MAGGIO 1986 LIRE 4500

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

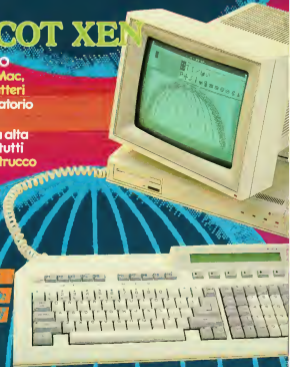
APRICOT XEN

WordStar 2000

FONTastic per Mac, il disegna-caratteri

Pertel: un laboratorio con l'Apple II

Apple II: doppia alta risoluzione per tutti

C-128: qualche trucco

Informatica e Parlamento: le banche dati

MC MICROCOMPUTER - ANNO VI - MAGGIO - N. 5/1986 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 4500

Apricot XEN 52

WordStar 2000 60

FONTastic 68

puter® 52 maggio 1986

«Mi occorre la tua collaborazione, Sal». «Naturalmente, dottor Chandra». «Possono esserci certi pericoli». «Che cosa vuol dire?». «Mi propongo di disinserire alcuni dei tuoi circuiti, in particolare quelli che concernono le tue funzioni superiori. (...) Forse stai per provare qualcosa di simile al sonno».

INDICE DEGLI INSERZIONISTI

Editoria Elettronica

Tutti parlano di editoria elettronica tutti la vogliano realizzare, nessuno sa esattamente cosa sia Per alcuni, e un «Autotutor» somministratore e controllore di nozioni scolastiche, per altri il libro o il giornale senza supporto cartaceo venduto su floppy o CD-ROM destinato ad essere letto sullo schermo del computer Per altri e piu o meno la stessa cosa, ma, con l'aiuto della telematica, del tutto senza supporto fisico e trasmesso direttamente a casa del lettore

Quest ultima interpretazione e sembrata essere quella di maggioranza quando non solo due grossi editori americani ma anche le societa telefoniche di tutta Europa si sono fiondate sull affare Un idea, in linea di principio, buona perche infilare un terminale telematica in casa di ogni abbonato al telefono significa dargli da un lato un incommensurabile potenziale culturale, dall'altro incrementare i consumi e quindi lo sviluppo delle reti telefoniche Obiettivo, quest ultimo, che, secondo il comune buon senso, dovrebbe essere primario per qualsiasi compognia telefonica, pubblico privata o porastatale che sia

Senonche se la telematica popolare e certamente di grande interesse, di modestissima utilità è realizzarla in forma di Videotext (in Italia Videotel) non si vede infatti perchè il povero utente, in nome del fatto che il Videotext è nato come appendice del televisore di casa, dovrebbe essere condannato ad utilizzare un terminale, si grafico, ma handicappato dal punto di vista alfanumerico, quanda il suo personal computer potrebbe attenere una quantita di informazioni per schermata quattro volte maggiore Si obietta «ma il Videotext è interattivo, bidirezionale posso usarlo per l'"home bankink", dopo aver letto le quotazioni in borsa, posso anche trasmettere un ordine di acquisto»

Verissimo, ma questo non ha salvato i due servizi Videatext statunitensi dal cessare l'attività alla fine di marzo dopo aver accumulato perdite per svariate decine di milioni di dollari Invece il «Dow Jones», che offre proprio questi servizi, ma con terminali tradizionali, sta andando (al pari di «The Source» e di «Compuserve») a gonfie vele

In Italia intanto, si continua a sperore che gli attuali sparuti 2 500 utenti Videotel che non accendono quasi mai il loro terminale possano crescere fino a 300 000 unita nel 1990 Ma perche dovrebbero farla? Perché gli utenti italiani davrebbero accettare un concetto riduttivo della trasmissione delle idee laddove è ormai chiaro che neanche con la grafica del Videotel il computer potra mai sostituire la carta stampota?

E l'editoria elettronica? Quella è un'altro cosa Continuare a vederla come un'alternativa al libro al quotidiano o alla televisione e stupidità allo stato puro Editoria elettronica non significa sostituire le pogine stampate con schermate di computer ma piuttosta fornire, nel modo più efficiente possibile, servizi nan realizzabili con la carta stampata

Editoria elettronica significa banche dati, perche la banca dati non e un enorme libro ma un archivio in cui posso fare delle ricerche a tempo di record Significa CD-ROM non solo perche un Compact Disc costa infinitamente meno della carta stampata necessaria per realizzare un'enciclopedia di 20 volumi, ma perchè l enciclopedia su CD-ROM potra essere consultata come una banca dati Significo messaggi elettronici e comunicazioni commerciali, trasmessi nei due sensi alla stessa velocita e non come nel Videotel a 1 200 baud verso l'abbonata e a 75 baud dall'abbonata al sistema, quasi che l'abbonato debba per definiziane porlare poco Significo conferenza computerizzata, che sarebbe poi una sorta di rivista interattiva

Naturalmente perchè si possano proticamente realizzare su base nazionale delle conferenze computerizzate, occorre che esista una rete telematica a pacchetto pubblico, che costi poco e possa essere utilizzata senza tante pastoie burocratiche Negli Stati Uniti ci sono, manco a dirlo, varie reti private diramatissime ed in competiziane tra loro, cui chiunque può accedere purché, in un modo o nell'altro, paghi In Italia invece ce n'e una sola si chiama Itapoc costa poco ed è pubblica, fin qui tutta bene C'e pero, un grosso problema hakers a parte, l unico sistema per utilizzarla e quello di essere abbonati Non sarebbe piu semplice, come negli Stati Uniti, far pagare la rete al fornitore di informaziani (che e abbanato alla rete) e lasciare a lui l'onere di farsi pogare dal cliente?

Certo c'è un grosso «rischio» che l'utenza di Itapoc cresca ben al di la della modesta capocita della rete e che l inutilita del Videotel appoia a questo punto, in tutta la sua chiarezza Ma non percorrere questa strada significa, in protica, porre un ipoteca statale sulla circolazione veloce delle idee

Paolo Nuti

Anno VI - numero 52
maggio 1986
L. 4.500

Direttore:
Paolo Nuti
Condirettore:
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo:
Bo Arnklit
Collaboratori:
Maurizio Bergami, Franca Basiiotta Francesco M Carla, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Corrado Giustozzi, Fabio Marzocca, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Pietro Tasso Massimo Truscelli
Segreteria di redazione:
Paola Pujia (responsabile), Giovanna Molinari Roberto Rubino
Grafica e impaginazione:
Roberto e Adriano Sallarelli
Grafica copertina:
Paola Filoni
Fotografia:
Dario Tassa
Amministrazione:
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini, Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile:
Marco Marinacci

MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia Via Carlo Perrier 9 00157 Roma. Tel 06/4513931 4515524 PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n 298/81 dell 11 agosto 1981

Pubblicità:
Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma, Tel 06/4513931 - 4515524
Produzione pubblicitaria
Cesare Veneziani
segreteria Gina Principi

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 45 000 Europa e paesi del bacino mediterraneo (spedizione via aerea) L. 89 000
Americhe Giappone, Asia etc L. 125 000 (spedizione via aerea).
C/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via Carlo Perrier 9 00157 Roma
Composizione e fotolito:
Fotocomposer Sud Via Quarto Negroni 15/17 00040 Ariccia (RM)
Stampa
Grafiche P F G Via Traspontina 46/48 00040 Ariccia (Roma) Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C Roma P zza Indipendenza 11b Tel 4940841

1986 - Anno VI
maggio n. 5, mensile

Associato USPI

Abbonati!
IN REGALO
DUE MINIFLOPPY
Dysan
doppia faccia doppia densità
Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento a MCmicrocomputer, puoi ricevere una confezione di due minifloppy Dysan, doppia faccia doppia densità, con un supplemento di sole 3.500 lire. Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima pagina della rivista. I minifloppy ti saranno spediti in una robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.
I prodotti Dysan sono distribuiti in Italia dalla Datamatic, Via Volturno 46, 20124 Milano

Beati i primi, perchè sono ancora i primi.

Nel 1976 il primo personal computer Apple® II è stato introdotto sul mercato. Da allora, oltre tre milioni di persone lo hanno scelto per gestire più produttivamente la loro attività.

Naturale, Apple II è il personal computer che offre le soluzioni più adeguate alle diverse esigenze e professioni grazie alle sue doti: potenza, versatilità, massima espandibilità e una delle più vaste biblioteche software.

Oggi poi, è ancora più avanzato. Infatti l'interfaccia umana che permette un uso colloquiale del personal, introdotta per prima da Apple su Macintosh™ nel 1983, è attualmente disponibile anche su Apple IIe ed Apple IIc.
Con un semplice click del mouse potete attivare le eccezionali funzioni di MouseDesk e gestire programmi applicativi che utilizzano la stessa filosofia, facilmente. Perchè, con mouse e MouseDesk®, forniti di serie nella confezione, Apple IIe ed Apple IIc dialogano tramite finestre, menù ed icone che raffigurano gli oggetti della vostra scrivania e usano parole della vostra lingua di ogni giorno.

Inoltre, Apple IIe ha oggi più potenza. Come Apple IIc, ha infatti una memoria di 128K, grazie alla scheda 80 colonne estesa, fornita di serie nella confezione base.

È evidente, quindi, che Apple IIe ed Apple IIc sono molto più versatili di prima, e questo senza che il loro prezzo sia più di prima. Allora, se il vostro lavoro ha bisogno di un personal computer dalle prestazioni ancora più eccezionali, venite a vedere come lavorano bene Apple IIe ed Apple IIc, in un Apple Center. Gli indirizzi sono sulle Pagine Gialle

Apple Computer

CP/M per il 128

Sono un assiduo acquirente e lettore della Vs. rivista da più di due anni e, dopo l'acquisto di un CBM 64, mi sono deciso ad acquistare il nuovo Commodore 128, dopo gli strabilianti articoli da Voi pubblicati su tale computer e, soprattutto perché lo stesso racchiude in se ben 3 computer in uno. A parte la versione 64 che — personalmente — uso e conosco a menadito, non è lo stesso per gli altri due tipi ed in particolare per quanto riguarda la versione CP/M 3.0.

Ho cercato, inutilmente, di reperire opuscoli o libri che trattassero tale linguaggio e l'unico in commercio da me trovato è edito dalla JACKSON che per giunta riguarda il CP/M 2.2 e l'MPM ben lungi a mio avviso da quello del 128 e, allo stesso tempo, lo stesso risulta molto carente nelle istruzioni e nelle spiegazioni.

Sulla Vs. rivista n. 47 del dicembre 1985 un articolo del Sig. Tommaso Pantuso descrive dettagliatamente le caratteristiche del C128 compreso il famigerato CP/M e l'M/BASIC e, fa riferimento, per saperne di più sul CP/M di consultare un manuale del CP/M PLUS 3.0.

Come già anticipato, non sono riuscito a sapere dove acquistare tale manuale in quanto nessuno lo conosce, gradirei, pertanto, sapere dov'è possibile reperirlo e, sempre se vi è possibile, avere delucidazioni alle seguenti mie domande:

1) Dove poter reperire il manuale o qualche manuale adatto al CP/M PLUS 3.0.

2) I trucchi del CP/M pubblicati periodicamente da Voi sono riferiti anche al C128?

3) Sarebbe possibile da parte Vs. pensare ad una pubblicazione di tale linguaggio o di altri, esporli con più semplicità descrivendone i risultati che si ottengono da una istruzione?

4) I programmi da Voi pubblicati in versione M/BASIC sono compatibili con l'M/BASIC che si carica nel 128?

Vincenzo Zampetti - Milano

Il sistema operativo CP/M non è altro che un programma scritto in codice macchina 8080 e quindi compatibile con i microprocessori Z80 e 8088. Quello che effettivamente consente il CP/M è la gestione di memorie di massa, ottimizzandone l'allocazione dei dati con l'obiettivo di ridurre i tempi di accesso e lo spazio utilizzato.

La struttura del CP/M comprende una parte generale adatta a qualsiasi computer, ed una parte configurabile secondo le caratteristiche hardware del computer impiegato, chiamata Bios. Quest'ultima parte viene generalmente creata dal costruttore della macchina invece che dalla Digital Research, proprietaria del marchio CP/M. Può accadere che il CP/M utilizzato su una macchina, non sia adatto ad un'altra proprio per l'incompatibilità del Bios. Le versioni attualmente più diffuse sono tre 1.4, 2.2 e 3.0, cui se ne è aggiunta un'altra speciale, distribuita dall'IBM, chiamata CP/M 86, progettata per l'uso con il processore 8086 invece che per l'8080 e lo Z80.

La rubrica «I trucchi del CP/M» è nata con l'intenzione di spiegare e commentare le principali istruzioni e/o funzioni del sistema operativo, oltre che fornire veri e propri trucchi per gli utenti di sistemi operanti sotto tale standard.

In effetti è abbastanza difficile, ma non impossibile, reperire manuali CP/M per la versione 3.0, ma già una buona «infarinatura» è data dal manuale d'uso del C128 e gli stessi manuali del CP/M vers. 2.2 sono oltremodo esaurienti per chi voglia avvicinarsi almeno alle funzioni più importanti. Inutile dire che è possibile usare sia MBasic che CBasic sotto CP/M anche sul C128. Per ciò che riguarda la nostra rubrica «I trucchi del CP/M», dopo la debita premessa riguardante il Bios,

nessuno vieta di adattare i suggerimenti proposti da Pierluigi Panunzi anche al C128.

m t.

Computer e videoclip

Sono un vostro affezionato lettore e sto seguendo con interesse soprattutto lo sviluppo del sistema MSX, oggi già arrivato alla versione MSX2. Ho apprezzato molto le periferiche un po' speciali, in particolar modo l'interfacciamento della macchina ad un lettore di videodischi per ottenere un suggestivo effetto durante lo svolgimento di un gioco. A proposito di periferiche speciali ho sentito parlare di una interfaccia, naturalmente per MSX, in grado di sovrapporre il segnale video del calcolatore ad uno proveniente, ad esempio, da un videoregistratore ottenendo così una sorta di titolatrice (e altro!).

Vi sarei grato se mi confermaste la suddetta affermazione, e magari se poteste fornirmi ulteriori informazioni.

N.B. Molto validi gli articoli dedicati ai radioamatori: continuate così!

Gianluca Moralis (IK2 DZZ)
Vigevano (PV)

Attualmente l'unico computer MSX a fornire nella configurazione base l'interessante caratteristica di sovrapporre il proprio segnale video a quello proveniente da una fonte esterna, è il Pioneer PX-7 (ne diamo notizie più dettagliate in questo stesso numero a pagina 20).

In linea generale confermo la sua supposizione riguardante la possibilità di interfacciare periferiche speciali per la sezione video, in particolar modo per quanto concerne l'MSX2.

Dando una rapida occhiata alle specifiche stabilite per la sezione video del sistema, si può leggere tra i contenuti generali, che è possibile una funzione di sincronizzazione esterna con la conseguente realizzazione di un sistema SUPER IMPOSE generato con l'ausilio di un segnale video esterno.

Lo standard non impone però come obbligatorie le funzioni descritte, ma lascia liberi i singoli costruttori di implementarle sui modelli prodotti.

m t.

Il GesBib «impicciato»

Ho battuto il listato 1 e 2 del programma GesBib (MC n. 46, novembre '85), con l'errata corrige di gennaio 1986, ma nonostante tutti i miei sforzi, il programma 2, non appena caricata la routine in L.M. va in Run Stop & Restore.

Sia il programma 1 che il 2 sono stati digitati usando il checksum pubblicato da MC sul n. 44, quindi senza alcun errore, almeno per il listato 1; il listato 2, sebbene ad un controllo visivo non evidenziasse nessun errore, con il checksum, dava errore alle linee 47, 607, 706, ma senza alcun plausibile

motivo. Ho modificato il programma come era stato consigliato nel commento, sostituendo la SYS con la Input, ecc. della linea 208, e l'istruzione Print della linea 210, ma senza alcun esito.

Il programma, appena lanciato, dopo aver caricato la routine in L.M. continua ad andare in Run-Stop & Restore.

Avrei piacere se mi potreste dare qualche consiglio e delucidazione. Distinti saluti

Alfredo Marelli - Petritoli (AP)

Fermo restando che è sempre molto difficile dare a distanza spiegazioni sufficientemente esaurienti sul perché di certi «strani comportamenti» di quella macchinetta dall'anima malvagia chiamata computer (bando agli scherzi), c'è da credere che probabilmente, nonostante i suoi controlli, le sia sfuggito qualcosa alle linee che il checksum le indica come sbagliate. Rimetta «a posto» le linee 208 e 210, e controlli le linee 47, 607, 705, prestando particolare attenzione ai simboli grafici, alle virgole, ai nomi di variabile dopo l'istruzione SYS, agli apici dopo le istruzioni Print, ecc.

Non abbiamo ricevuto altre segnalazioni riguardanti malfunzionamenti del programma GesBib, perciò molto probabilmente si tratta di un errore di trascrizione.

m t

I libri per imparare il C

Gentile redazione di MC, sono un vostro fedele lettore e felice possessore di un computer Apple IIc.

Da un po' di tempo sono in possesso del sistema software per la programmazione in linguaggio C. Ho trovato però delle grosse difficoltà nel riuscire ad usare tale linguaggio, soprattutto per la mancanza di un manuale in italiano e per l'inesistenza (?) di testi step-by-step su cui studiare.

Vi chiedo quindi se voi siete a conoscenza dell'eventuale esistenza di libri esplicativi sul C in italiano, o almeno l'indirizzo di qualche casa editrice a cui poter chiedere maggiori informazioni. Cordiali saluti

Cristiano Vignali - Mantova

Il libro più noto sul C è «Il linguaggio C» scritto dagli stessi autori del linguaggio, Kernigan e Ritchie, di esso è disponibile da qualche mese anche la traduzione italiana, comparsa per i tipi del Gruppo Editoriale Jackson. Si tratta però più un manuale di riferimento che di un tutorial, quindi chi non ha già buone basi di programmazione in altri linguaggi potrà trovarlo un tantino ostico. Altre opere sul C, sempre in italiano ma di stampo più didattico, sono «Programmare in C» di Hunter, edito anch'esso dal Gruppo Editoriale Jackson e recensito sul numero 51 di MC, e l'omonimo «Programmare in C» di Nowakowski, edito dalla Epsi e recensito sul numero 45.

m b

Pioneer MSX PX-7

Per arricchire la già vasta gamma di prodotti video, la Pioneer commercializza anche un computer MSX, interfacciabile tra l'altro con videoregistratore e sistema hi fi.

La filosofia alla base di questo nuovo prodotto è il consentire un nuovo uso, più familiare e creativo, del computer domestico, con particolare riguardo all'integrazione con altre apparecchiature audio-video esistenti in casa.

Il PX-7 Pioneer è un personal computer audio/video, con tastiera separata dall'unità di elaborazione vera e propria.

È possibile, oltre alla normale programmazione in Basic, costruire gradualmente immagini video, riprodurre immagini disegnate con l'apposita tavoletta grafica e la cartuccia ROM PX TB7. Per gli appassionati della videoregistrazione il PX 7 offre orizzonti impensabili: è possibile, sfruttando adeguati programmi, la costruzione e l'elaborazione di sofisticati effetti video come la visualizzazione verticale e orizzontale, la sovrapposizione delle immagini con testi elaborati al computer, l'uso delle maschere video.

Non è necessario fare uso di nessun tipo di adattatori in quanto gli ingressi e le uscite previste sull'unità centrale assicurano la compatibilità con la maggior parte delle apparecchiature fin qui prodotte: videoregistratori a cassetta, videolettori di dischi, telecamere portatili con videoregistratore incorporato (anche nel formato 8mm), e persino normali trasmissioni TV. Il computer, che sembra essere stato creato per gli appassionati «video-artisti» offre altre possibilità grazie all'uso della cartuccia PX-TB7 ed alla tavoletta grafica, due funzioni contemplate nel set offerto da questi elementi, ed in particolare l'Animate Draw e l'Animate Move, consentono la creazione e l'animazione di 8 semplici sequenze che possono essere sovrapposte ad altre immagini provenienti dalle fonti indicate precedentemente e memorizzate su qualsiasi nastro video.

Anche le caratteristiche della sezione audio sono di tutto rispetto: per aggiungere maggiore impatto all'immagine, il PX-7 incorpora un sintetizzatore stereo che permette di generare musica ed effetti sonori su una gamma di 8 ottave con la possibilità di generare accordi a 3 note, sono possibili 8 inviluppi e grazie alla presa per cuffia presente sull'unità centrale il suono può essere controllato con maggiore accuratezza. Inevitabilmente, vista la classe del prodotto dalle spiccate qualità audio/video, è prevista un'uscita stereo per il collegamento a sistemi audio, e la possibilità di miscelare i suoni prodotti dal computer con altri provenienti da fonti esterne.

Come computer vero e proprio, il PX-7 offre le medesime caratteristiche di altri computer MSX.

La memoria riservata al sistema è di 40 Kbyte suddivisi in 32 K per il Basic MSX e 8 K per il P-Basic (un'estensione dei comandi specificatamente approntata per controllare le funzioni video e audio caratteristiche del PX-7). La memoria RAM comprende 16 K per la gestione del video e 32 K riservati all'utente per un totale di 48 K.

Il prezzo al pubblico stabilito è di lire 820.000 IVA inclusa per il computer e di lire 230.000 per il modulo grafico PX-TB7.

KX-14CP1, il nuovo monitor della Sony

La Sony Italia ha annunciato la commercializzazione di un nuovo monitor a colori da 14", particolarmente adatto per l'uso in connessione con personal computer, microelaboratori e videoregistratori. Le caratteristiche costruttive del nuovo monitor consentono la restituzione sullo schermo fino a 2.000 caratteri o immagini video in alta risoluzione.

Il cinescopio, di nuova concezione, è del tipo «Black Trinitron» ed è dotato di una griglia graduata di grande precisione (0,37 mm) per una maggiore risoluzione ed un miglior contrasto. Il KX-14CP1 permette la commutazione automatica dei sistemi PAL, SECAM e NTSC, incorpora un altoparlante interno e non necessita di componenti esterni supplementari. Un ingresso RGB digitale ad 8 contatti, un connettore RGB analogico a 21 contatti, e gli ingressi video selezionabili del tipo BNC o fono, completano le caratteristiche dell'apparecchio.

Sinclair ha... ri-venduto (ad Amstrad)

Qualche tempo fa vi abbiamo detto che Clive Sinclair aveva ceduto la proprietà della sua azienda. Poi vi abbiamo detto che non era vero niente, perché l'acquirente aveva rinunciato e grosse commesse avevano consentito la sopravvivenza della disastrata ditta. Un effetto era stata anche la presentazione dello Spectrum 128 (di cui vi abbiamo presentato un'anteprima nel numero di febbraio) solo sul mercato spagnolo. La Dixons infatti, autrice della grossa commessa di Spectrum Plus e QL, aveva voluto proteggersi dall'immissione di novità sul mercato inglese (e adiacenti). Questa volta, vi diciamo di nuovo che Sinclair ha venduto. Pare, però, che questa sia la volta buona. L'acquirente e, pensate un po', nientepopodimenoche la Amstrad, che in questo momento divide, in Gran Bretagna, la posizione di leader del mercato proprio con la Sinclair. La Amstrad, ricordiamo, produce bome computer dalle interessanti prestazioni e con un ottimo rapporto qualità/prezzo, come vi abbiamo documentato nell'ormai lontano numero 36, del dicembre 1984, quando abbiamo pubblicato la prova dell'Amstrad CPC 464.

Tornando alla vendita, avvenuta a quanto sembra per una dozzina di miliardi di lire, Alan Sugar, titolare della Amstrad, contava di vendere 600.000 Amstrad nell'86, le previsioni di vendita della Sinclair erano invece di 450.000 pezzi. Il totale supera il milione. Che dire? Certo che se Amstrad aveva un buon prodotto in cantiere e lo butterà fuori con (anche o solo) il marchio Sinclair e senza la concorrenza della Sinclair, non è improbabile che riesca a venderne un bel po'. Staremo a vedere. Intanto, una cosa vorreste probabilmente sapere: chi importerà i prodotti Sinclair o Amstrad-Sinclair? La GBC, finora e da sempre distributore Sinclair, o la DEI cui compete l'Amstrad? Vorremmo saperlo anche noi, e speriamo di dirvelo il prossimo mese.

m m

Nuovi pacchetti di grafica gestionale

Ai famosi Energraphics, Graphwriter, BPS Business Graphics, già introdotti in Italia dalla Channel srl, si affiancano ora alcuni nuovi prodotti leader nel mercato della «business graphics».

Freelance, 35mm Express, Mirage + Ego, la famiglia Master per la grafica gestionale, sono i nuovi titoli da poco distribuiti anche in Italia. Freelance è stato indicato dalla rivista americana PC fra i migliori prodotti software del 1985, permette di richiamare immagini grafiche già generate con Graphwriter (anche Lotus, Simphony) e di personalizzarle con linee, archi, cerchi, poligo-

ni, testi. È possibile produrre ingrandimenti, spostamenti, rotazioni; è dotato di una vasta libreria di simboli grafici già pronti. È possibile trasferire testi da WP, tipo Word Star, per la fusione con grafica. Il suo uso è semplificato dall'uso di una tavoletta grafica oppure di un mouse. Freelance gestisce plotter, stampanti e Palette Polaroid. Funziona anche con scheda grafica Hercules. Il prezzo è di L. 990.000+IVA.

35mm Express è un programma di grafica finanziaria studiato esclusivamente per la produzione di immagini con il Polaroid Palette. Consente la realizzazione di otto formati grafici: barre raggruppate, sovrapposte, a torta, ad area, linee, pagine di testo. Richiede 512 Kb di memoria, i colori disponibili sono 72 facilmente selezionabili. Mirage ed Ego sono due programmi prodotti dalla casa americana Zenographics. Il primo genera grafici a linee, barre, torte, a bolle, tabelle, e combinazioni dei suddetti in uno stesso grafico. Dispone di numerose funzioni matematiche come: somme accumulate, medie mobili, calcolo delle variazioni relative, regressione lineare, generazioni di serie matematiche. Con Ego si interviene sui grafici generati da Mirage per personalizzazioni grafiche, di testo e colore. I comandi di Ego consentono di tracciare linee, archi, cerchi, scrivere testi, disegnare a mano libera. Tutti gli elementi posssono essere spostati, ruotati, cancellati, copiati, ingranditi. È consigliato l'uso della tavoletta digitalizzatrice, sebbene Ego sia utilizzabile anche da tastiera.

I prodotti Master sono: Chart Master, Sign Master e Diagram Master. Nell'ordine si tratta di un package di business graphics, un generatore di presentazioni (testo e grafica), un generatore di diagrammi di flusso (organigrammi, ecc.).

Per tutti e tre i prodotti Master sono disponibili 8 font di caratteri in 16 formati ed 8 colori. Chart Master permette di leggere dati da file generati da altri programmi utilizzanti i formati DIF e SYLK.

Release 3.2 dell'MS-DOS e accordo Microsoft-Bit Computers-Microtek

La Microsoft ha rilasciato la versione 3.2 del sistema operativo MS-DOS. Tra le ca-

IBM: PC Convertibile portatile!

Si chiama PC Convertibile, è portatile (laptop, ossia sta sulle ginocchia) ed ha due microfloppy da 3 pollici e mezzo incorporati. Questo e, al momento, tutto ciò che siamo in grado di dirvi sul nuovo IBM (naturalmente compatibile PC) presentato negli Stati Uniti il mese scorso. Nel prossimo numero, contiamo di dare informazioni più complete.

m.m.

Software Market

Le 5 giornate di Milano di una rassegna indovinata

Fino a qualche tempo fa il protagonista di tutte le fiere e le mostre dedicate all'informatica era l'aspetto hardware: macchine sempre più veloci, più belle, più economiche, più accessoriate e via dicendo.

Ora, definite le scelte strategiche e tracciate in maniera chiara le linee del futuro, l'importanza si è spostata sull'altra metà della luna: il software.

Era logico che questo accadesse ed è giusto che sia avvenuto dopo il parossismo del miglioramento del mezzo registrato sino a ieri.

In quest'ottica si è sviluppata ed inserita l'iniziativa promossa dall'IBM denominata «Software Market» incontro con il software applicativo».

Una rassegna decisa in tutta fretta (mancava anche dal libretto degli impegni Fiera, con grande stupore dei tassisti, abituati alla puntuale organizzazione cisalpina), ma che ha ugualmente avuto modo di mostrare la sua validità ed enorme potenzialità.

Dal 22 al 26 marzo scorsi (la settimana seguente al secondo FORUM PC-IBM) due padiglioni, per 7.000 mq di esposizione, sono stati teatro di scambi ed incontri tra quasi 200 espositori-produttori di software ed alcune migliaia di utenti-clienti.

L'obiettivo della manifestazione era quello di creare un punto d'incontro tra le esigenze dell'utenza informatica e l'offerta, peraltro sempre più ampia e differenziata, di software dedicato ai sistemi IBM e compatibili per la fascia delle macchine piccole e medie.

Obiettivo a prima vista sicuramente centrato, unico neo la poca pubblicità data all'avvenimento, che lo ha praticamente relegato ad happening quasi esclusivamente meneghino.

Probabilmente però si trattava di un approccio semisperimentale dall'esito del quale, comunque, ci si attendono future e più «pubbliche» edizioni.

Veniamo ora ai contenuti della rassegna: protagonisti quasi d'obbligo, soprattutto per quantità di presenze, sono risultati la gestione contabile e finanziaria, la gestione del personale, gli strumenti EDP (principalmente il collegamento PC-mainframe) e la telematica.

In particolare poi, è apparsa sorprendente la massiccia proposta di sistemi di rilevazione automatica delle presenze, un problema evidentemente molto sentito in ambienti ad elevata industrializzazione.

Per quanto riguarda i vari comparti merceologici rivelatisi obiettivi preferiti dei produttori di software, sono da segnalare, oltre agli inevitabili settori del credito e degli Enti Pubblici, quello manifatturiero, della distribuzione, dell'abbigliamento, dei servizi e degli studi professionali.

Tra le procedure più originali, vogliamo citare Passport della ENIDATA, ideato per la gestione di concorsi, esami, selezioni del personale e simili.

Passport sembra tra l'altro rispondere a tutte le esigenze di flessibilità, di semplicità d'uso e di riservatezza (sino al singolo dato) richieste dall'argomento.

Altra applicazione che ha richiamato la nostra attenzione, non foss'altro per il nome accattivante, è stata Apache della SI-LOG di Siena, un package di gestione per un campeggio, con tanto di archivio piazzole e riepiloghi di tutti i tipi, anche per nazionalità.

Nel settore degli Enti Pubblici, ci ha colpito (forse perché non ci avremmo mai pensato), una «Gestione delle vie comunali» della SOPIN di Roma.

Impegnativo per gli aspetti giuridici che va ad insidiare ci è parso il pacchetto denominato «Sistema Informativo per le USL» comprensivo di procedure di tipo amministrativo, sanitario e di gestione sanitaria della popolazione, e proposto dalla D.P. INFOSYSTEM di Modena.

Di grande attualità anche il prodotto GECAS (Gestione Cantine Sociali) della SODENI di Gioiosa Jonica, che permette, metanolo o no, di seguire l'intera attività di una cantina vinicola.

Completa ed intelligente ci è sembrata anche la procedura IGME - Gestione Mense Aziendali della INFO PROGETTI di Milano.

Concludiamo parlando di PC-UNTIS, un programma per l'elaborazione automatica di orari scolastici commercializzato dalla NOVACOMP Italia di Milano.

Sviluppato sin dal 1970 da due austriaci, UNTIS è da qualche mese disponibile anche in italiano.

Dopo molti tentativi falliti, vi è motivo di ritenere che sia finalmente stato scritto un programma in grado di risolvere anche i più complicati problemi di orario per qualunque livello scolastico e non ne riparleremo al momento opportuno.

Elvezio Petrozzi

Atari: il 1040 ST

Nel mondo dell'informatica non si fa in tempo ad assorbire il contraccolpo provocato dall'apparire di certe macchine che già ne appaiono altre di caratteristiche migliori e dai prezzi più invitanti. È quello che succede anche per il nuovo nato in casa Atari: il 1040 ST.

La nuova macchina si caratterizza per il fatto che con esso, la casa californiana di Sunnyvale, immetterà sul mercato mondiale il computer con il più basso rapporto prezzo/Kbyte.

Con un costo previsto di 999 dollari (nella versione con il monitor monocromatico), ed una memoria RAM di 1 Mbyte (1024 Kbyte) si stabilisce il record nel rapporto prezzo/RAM, meno di 1 dollaro per Kbyte. Il 1040 ST impiega, come il «fratello minore» 520 ST, un microprocessore 68000 a 32 bit (32 bit per il funzionamento interno e 24 bit per il bus dati esterno), operante con una frequenza di clock di 8 MHz.

Il sistema operativo (TOS) è residente in una ROM da 192 Kbyte, ed è disponibile un disk drive interno per dischetti da 3,5" (doppia faccia, doppia densità) della capacità di 720 Kbyte, il sistema accetta fino ad un massimo di due drive. Il software disponibile dovrebbe essere, per il momento, limitato esclusivamente al BASIC ST e Atari Logo; al contrario sono previste delle interessanti espansioni hardware come un "blitter" (un coprocessore grafico specializzato nello spostamento di aree di memoria video, in grado di rendere le operazioni sullo schermo sino a 20 volte più veloci), un disco rigido da 10 Mbyte, una interfaccia di espansione ad 8 slot, una interfaccia CD-ROM, Local Area Network per standard MIDI, una nuova serie di stampanti ad impatto ed a margherita. I modi grafici in cui opera il nuovo computer sono tre: 640 * 400 pixel con uscita monocromatica, 320 * 200 con 16 colori, 640 * 200 pixel con 4 colori. La parte audio offre 3 canali con un range di frequenze compreso tra 30 Hz e 125 kHz. La dotazione di interfacce, molto ricca, offre connettori IN e OUT MIDI, porta parallela Centronics, porta seriale RS 232 C, interfaccia per disk drive esterno, interfaccia per hard disk da 10 Mbyte, slot per cartucce ROM da 128 Kbyte, connettori per mouse e/o due joystick, modulatore RF, monitor RGB analogico. Dopo questo «exploit», sembra comunque che in casa Atari, già si pensi ad un nuovo prodotto con una memoria di 2-4 Mbyte ed una risoluzione grafica di ben 640 per 592 pixel... Staremo a vedere. Le informazioni e le foto sono tratte dal numero di aprile di Byte, che ha pubblicato in anteprima una presentazione della macchina.

m.t.

ratteristiche offerte dalla versione espansa del «vecchio» MS-DOS 3.1, la possibilità di supportare dischetti e drive nel formato 3,5", nuove funzioni per la variazione dei parametri di interfacciamento con le periferiche con la conseguente ottimizzazione dei tempi di risposta, la piena compatibilità con PC IBM ed IBM compatibili e con le precedenti versioni rilasciate dalla Microsoft dell'MS-DOS. Contemporaneamente al rilascio dell'MS-DOS 3.2, la Microsoft ha presentato anche le versioni 1.1 del Microsoft Network e la versione 3.2 del GWBASIC.

Un importante accordo è stato raggiunto, inoltre, tra la stessa Microsoft e due distributori di IBM compatibili: la Bit Computers e la Microtek per il rilascio della licenza di produzione del DOS e del BIOS per i compatibili PC bit, PC bit at, Personality e Personality AT.

In seguito a tale accordo, questi saranno i primi «cinesi» ad essere forniti ufficialmente e, legalmente, con MS-DOS originale.

Apricot: stampante Laser

Presto disponibile anche in Italia la nuova stampante Apricot Laser, particolarmente adatta all'uso con la serie di computer XEN prodotti dalla stessa marca.

La elevata qualità dei documenti prodotti è di vitale importanza per molti manager e/o uomini d'affari, la Apricot Laser rappresenta uno dei modelli più avanzati nel mondo per soddisfare in pieno le esigenze più sofisticate.

Dotata di un proprio processore del tipo 68000, e di un Mbyte di memoria, è capace di stampare 10 pagine al minuto con una scelta tra 49 font residenti. In modo grafico offre una risoluzione di 300 dot per pollice, stabilendo un record di qualità di quattro volte superiore a quello di altre stampanti laser.

La Apricot Laser supporta il software sviluppato per la linea di computer Apricot XEN Multi-User, in particolar modo i programmi per la realizzazione di documenti di elevata qualità grafica, disegni, lettere personalizzate, e tutte le applicazioni di «desktop publishing».

Il prezzo di questo gioiello, per il mo-

mento solo annunciato, e del quale non si conosce la effettiva disponibilità dovrebbe essere di L. 7.500.000 IVA esclusa.

Un MS-DOS portatile dalla Sony

La Sony ha presentato un PC IBM compatibile, portatile, del peso di circa 6 Kg.

Il Sony M 35, è questa la denominazione ufficiale, opera impiegando un microprocessore CMOS 80C88 ed offre una RAM di 640 Kbyte, due disk drive della capacità di 720 Kbyte, porte seriali e parallele, un'uscita per video composito, una per RGB analogico.

Tra le altre caratteristiche offerte spicca un modem interno operante a 300 bps, altre opzioni disponibili sono uno schermo LCD da 25 linee ed un floppy disk drive da 5,25". Il prezzo approssimativo di questo portatile, non ancora disponibile in Italia (ahimè!!!), è di 2.695 dollari, cioè circa quattro milioni di lire.

m.t.

Arriva Amiga: 3 milioni

Presto disponibile anche in Italia il tanto atteso Amiga di cui spesso anche MC ha parlato come di una rivoluzione nel settore dell'informatica.

L'Amiga, prodotto dalla Commodore è basato sul processore 68000, il medesimo impiegato su Atari 520 ST e Macintosh, dispone di altri coprocessori dedicati alle funzioni grafiche e sonore che offrono caratteristiche tecniche di assoluto rilievo quali grafica ad alta risoluzione di 640 * 400 pixel (oppure 320 * 200, ma con ben 4.096 colori a disposizione), oltre 40 finestre apribili contemporaneamente sullo schermo con la possibilità per ognuna di dimostrare una diversa applicazione, generatore audio molto sofisticato e predisposto per l'interfacciamento con lo standard MIDI, sintetizzatore vocale, ecc.

Le consegne in Italia di questo gioiello dell'informatica, dovrebbero iniziare a giugno. La configurazione base prevede l'unità centrale da 512 K completa di un disk drive da 3,5" della capacità di 880 Kbyte non formattati, monitor a colori, tastiera e mouse, il tutto ad un prezzo «di lancio» fissato a L. 2.990.000+IVA. La disponibilità di software dovrebbe essere abbastanza immediata se, come sembra sia vero, sono oltre un migliaio le software house (27 solo in Italia) che stanno lavorando per produrre programmi adeguati alle caratteristiche della macchina.

m.t.

Simulatore di Volo VIC 20

Nel numero precedente (MC n. 51, aprile) molti lettori ci hanno segnalato l'incomprensibilità di alcune linee del software pubblicato per il Vic 20. Le riproponiamo in questa sede scusandoci per il problema creato

```
40030 POKE198 0 WAIT19? 1 PRINT"?? PROSSIMA MISSIONE " DL=DL+F0*11??+(?T+M)+
10
40040 PRINT"???DA "AR$ INT A?? INT AY? SY=AY SY=AY CE=AE ??=A? CY=AY AT=? H-
0 VA=0
40050 H=0 KM=0 PS=0 TH=0 FT=0 ??=0 D=0 ?U=0 M=0 FY=41667
40055 TA=4036+?25+22*T?
40060 GOTO2011?
41000 CLR CH=1 ??=120 ??=?20 ??=?000 F?=4?750 ??=120 AY=120 H-190 MA=5 VA=???
W=1
41100 PRINT"?? ATTERRAG?? ? PRINT"??COORDINATE ??0 ?A?' PRINT"???TTERR
P A
```


Convention Datatec Presentazione Bernoulli Box e Gigadisc

Si è svolto all'Hotel Sheraton di Roma, l'11 aprile, il consueto incontro annuale tra la Datatec ed i suoi rivenditori Motivo formale dell'incontro, che si rinnova ormai da quattro anni, sono stati la presentazione dei lusinghieri risultati commerciali ottenuti dalla Datatec nel 1985 — un fatturato di 9,5 miliardi di lire ed un incremento del numero dei clienti maggiore del 100% rispetto all anno precedente — e l'indicazione degli obiettivi prefissati per il 1986 Per quanto riguarda l'anno in corso le indicazioni sono più che promettenti il fatturato del primo trimestre è stato infatti di 3,9 miliardi di lire, contro i 2,2 miliardi dello stesso trimestre 1985

Nel corso dell'incontro è stata sottolineata l attuale composizione del gruppo Datatec nel suo insieme, che comprende oltre alla Datatec stessa, che costituisce il punto di riferimento per l'Italia centrale, la Telcom nel nord italia, la Datatec Sud e la Datatec Sicilia di recentissima costituzione Tale decentramento dei poli operativi consente di essere più vicini alle esigenze dei clienti ed assicura inoltre una maggiore snellezza e celerità del servizio di assistenza

Sempre durante la riunione, sono stati presentati due nuovi interessantissimi prodotti entrati da poco a far parte del catalo-

go della società, il Bernoulli Box ed il Gigadisk

Il Bernoulli Box, costruito dalla società americana Iomega, è un'unità di memoria di massa di elevata capacità che utilizza cartucce rimovibili da 10 o 20 Mbyte. Il Bernoulli Box combina le prestazioni dei dischi rigidi con l'affidabilità e l'insensibilità agli shock tipica dei floppy disk.

Grazie ad un effetto aerodinamico noto come effetto Bernoulli, da cui il nome dell'unità, in fase di lettura e di scrittura non è la testina a calare sul supporto magnetico, costituito da un disco simile ai normali floppy da 8", bensì il disco ad avvicinarsi alla testina. Grazie a questo effetto, nel caso in cui corpi estranei (come la polvere) si frappongano tra il disco e la testina, la distanza tra i due elementi varia automaticamente in modo che la superficie del disco non si graffi, danneggiandosi irreparabilmente come invece avverebbe con i dischi rigidi tradizionali. Le prestazioni rimangono comunque quelle di un'unità Winchester classica: il tempo di seek (compreso quello di assestamento) varia da un minimo di 10 ms ad un massimo di 75 ms, e la velocità di trasferimento è di 11,3 Mb/sec.

Il Gigadisc, della ditta francese Alcatel Thomson, è una memoria di massa a disco ottico che presenta la sorprendente capacità di 1 Gigabyte per facciata. Il disco è incancellabile, e ciò fa del Gigadisc una soluzione particolarmente raccomandabile nei casi in cui si renda necessaria un'archiviazione permanente di grandi volumi di dati. L'unità di lettura/scrittura è dotata di interfaccia SCSI, che consente il collegamento con una vasta gamma di sistemi di elaborazione.

Xerox 6085 e 4045 Laser CP: una piccola parte delle novità Rank Xerox

La Rank Xerox ha annunciato una serie di nuovi prodotti tra i quali spiccano delle nuove postazioni di lavoro operanti in MS DOS, una stampante laser da tavolo, alcuni telecopiatori dalle caratteristiche di tutto rilievo, ed una soluzione per la produzione di documenti completi di altissima qualità grafica ed editoriale con la configurazione «Documenter».

Si tratta dell'unione della workstation professionale 6085 accoppiata con la stampante da tavolo Xerox 4045 Laser CP, ideale per la preparazione di rapporti, pubblicazioni, mini-editoria, studi grafici. I documenti possono essere generati direttamente sulla Xerox 6085, sfruttando le sue funzionalità, così come possono essere trasmessi da altre postazioni per essere ulteriormente elaborati. Grazie alla dotazione di una «opzione PC», implementata con l'uso di un coprocessore 80186 e di una unità a floppy disk da 5,25", possono essere trasferiti gli archivi e le applicazioni software di qualsiasi PC utilizzante lo standard MS-DOS (PC IBM, Olivetti M24, ecc.). Sfruttando una caratteristica eclusiva dello Xerox 6085 è possibile disporre sullo schermo di più finestre, mediante le quali è possibile gestire contemporaneamente applicazioni diverse, con la possibilità di interscambio delle informazioni all'interno di un medesimo documento. Lo Xerox 6085 è basato su un processore Mesa a 16 bit sviluppato appositamente e dispone di un processore 80186 per la gestione delle funzioni di I/O. La memoria è di 1,1 Megabyte nella configurazione base, espandibili fino a 3,7 Megabyte. Qualsiasi documento generato dall'unità 6085 può essere riprodotto dalla stampante Laser 4045 CP, collegabile con qualsiasi computer operante in MS-DOS. La stampante 4045, capace tra l'altro di funzionare come fotocopiatrice, è collocabile nella fascia di prodotti a basso costo (dai 10 ai 12 milioni di lire), capace di produrre fino a 10 pagine al minuto. Nella sua versione base la stampante è dotata di una memoria di 128 Kbyte, espandibili a 384 Kbyte per fornire più avanzate funzioni grafiche e per «ospitare» font di caratteri dal computer cui è collegata. L'estensione di memoria permette di produrre grafici su una superficie di 5 per 7 pollici (cm 13 × 18) con la stessa elevata risoluzione di 300 × 300 punti per pollice ottenuta per la stampa dei testi. Una pagina intera stampata in modo grafico può essere riprodotta con una risoluzione di 150 × 150 punti per pollice quadrato. L'elevata ed avanzata architettura del sistema Documentar si combina con il particolare software sviluppato, chiamato View Point, che permette di integrare in un unico ambiente diverse funzioni.

Bit Computers: OEM Mannesmann Tally

Siglato l'accordo di distribuzione O E M sul territorio nazionale della serie completa di stampanti Mannesmann Tally da parte della Bit Computers.

L'accordo si inserisce nel quadro di completamento della linea di distribuzione Bitware già operante nel settore della commercializzazione di PC IBM compatibili, hard disk, periferiche, software ed accessori.

Tutte le stampanti saranno distribuite con il marchio Bit writer e l'assistenza sarà assicurata, su tutto il territorio nazionale, dai rivenditori Bit Computers.

Tra i servizi offerti per tutte le stampanti, compatibili con PC IBM, ed in ambiente Apple, grazie ad una apposita interfaccia seriale interna, la garanzia di un anno in sostituzione di quella della durata di tre mesi normalmente offerta dalla Tally.

Tutte le stampanti saranno fornite di manuale in Italiano ed è annunciata la prossima disponibilità di una nuova stampante laser.

I modelli di stampanti distribuite saranno: le Bit writer 80, 85, 86, 290 e 490.

La Microsoft sbarca a Wall Street

Microsoft non è solamente il marchio che contraddistingue il software piu diffuso nel mondo, ma anche un nome sul prestigioso listino di borsa a Wall Street. Cosa ancora piu interessante è che questo nome piace agli investitori, specialmente se si tiene conto che, dopo il lancio da parte di una delle piu solide case finanziarie di New York, la Goldman, Scahs & Co., con una quotazione azionaria valutata inizialmente tra i 16 e 19 dollari, presto il titolo si e stabilizzato tra i 26 e 27 dollari

Secondo molti esperti finanziari Microsoft «potrebbe diventare il miglior titolo esordiente dell'anno, dal momento che ha tutte le carte in regola per crescere vigorosamente»

Microsoft vanta numerosi successi, dal l'ormai mitico Mits Altair, all'Excel per il Macintosh, al Word (uno dei piu versatili word processing), al Multiplan II, passando per la creazione di molti sistemi operativi, settore in cui il marchio Microsoft e leader indiscusso

Sono stati creati proprio dalla Microsoft sia l'arcinoto MS-DOS (in cui MS significa Microsoft) che un altro diffusissimo sistema operativo lo Xenix Ultimamente non bisogna dimenticare che sempre la Microsoft ha dato un notevole contributo allo sviluppo dello standard MSX fornendo sia il BASIC che il sistema operativo MSX-OOS.

ESTeem e Quest due nuovi modi di intendere la trasmissione di dati

La IRIAVE di Modugno (BA), distribuisce in Italia due nuovi prodotti che rappresentano una autentica novita nel settore della comunicazione dei dati senza l'ausilio delle linee telefoniche Lo ESTeem e un modem a radiofrequenza che permette la creazione di reti di comunicazione digitali e reti locali senza l'uso di cavi e linee telefoniche Il modem a VHF FM si puo interfacciare sfruttando il protocollo RS 232C, asincrono, con dispositivi operanti in Full Duplex con velocita comprese tra 110 e 9600 Baud. Il ricetrasmettitore interno all'ESTeem fornisce all'utente una scelta di 24 frequenze selezionabili mediante semplice commutazione, l'integrita e la sicurezza dei dati trasmessi dal modem sono assicurati dall'impiego di tecniche «radio pocket» (impacchettamento dei dati) e dall'uso del protocollo di comunicazione X25 (formato HDLC) Nella EPROM contenuta all'interno dell'ESTeem sono codificate ben 50 configurazioni software capaci di adattare i parametri di interfacciamento alle esigenze piu svariate dalle applicazioni

industriali al collegamento con i grossi elaboratori mainframe Un algoritmo di ricerca a 16 bit si occupa della gestione degli errori CRC. Se i dati trasmessi sono alterati a causa di rumori, disturbi elettrici, l'unità ricevente richiede la ritrasmissione del pacchetto di dati, finche i dati non vengono ricevuti correttamente Attraverso l'ESTeem e possibile collegare fino a 254 postazioni sulla medesima frequenza con una opzione di «comando globale», definita dall'indirizzo 255, per permettere ad un modem di comunicare a tutte le unita sulla stessa frequenza

Una ulteriore evoluzione del prodotto é l'unità Quest, composta da un modem a radiofrequenza ed un computer portatile, fusi in unico contenitore Il Quest offre le medesime possibilita dell'ESTeem modem, una tastiera QWERTY, una RAM da 16K espandibili a 96K, batterie per l'alimentazione delle memorie (non volatili), un display a cristalli liquidi da 40 caratteri per 8 linee, interfaccia per lettore di codici a barre, interfaccia per stampante, RS 232C, prese per registratore, un efficiente calendario interno ed un adeguato software residente composto da Microsoft Basic, Word Processing e Telecomunicazioni I due prodotti, particolarmente indicati per chi ha bisogno di comunicare dati entro un raggio di una sessantina di Km, senza poter usare le linee telefoniche, rappresentano la soluzione ideale per molte applicazioni

Future Desk: corsi su personal computer

Corsi sull'utilizzo pratico dei programmi di videoscrittura, gestione archivi, calcolo e previsione budget, statistica e grafica, sono disponibili nel nuovo calendario della Future Desk. I corsi si svolgeranno fino a luglio '86 e contemplano la formazione e l'apprendimento del corretto uso dei programmi piu diffusi Tra i nomi più conosciuti di pacchetti software largamente usati spiccano WordStar, dBase III, Lotus 1 2 3, Simphony, Framework, Autocad, Multiplan I prezzi per i corsi (della durata compresa tra 1 e 4 giorni) oscillano tra le 150 000 lire del corso per la Grafica Gestionale e le 750 000 lire per l'Autocad Nelle intenzioni dei corsi Future Desk riveste particolare importanza il fornire in modo rapido le conoscenze fondamentali per l'uso dei programmi, ottenendo in tal modo il piu rapido ritorno sull'investimento «Personal Computer» Unico requisito richiesto ai partecipanti, se non diversamente specificato e la conoscenza dei comandi fondamentali del sistema operativo DOS, peraltro facilmente acquisibile grazie ad un apposito corso introduttivo contemplato tra quelli offerti MK

Nelle news di questo numero abbiamo parlato di:

Bit Computers
Via Flavio Domiziano 10 00145 Roma

Channel S r l.
Via Bruzzesi 27 - 20146 Milano

Datatec s r l
Via M. Boldetti 27/29 - 00162 Roma

Ditron S p A.
Viale Certosa 138 - 20156 Milano

Future Desk S r l
Via Porta Tenaglia 1/3 - 20121 Milano

IRIAVE
Via Potenza 8 - 70026 Modugno (BA)

Microsoft S p A
Via Michelangelo 1
20093 Cologno Monzese (MI)

Pioneer Electronics Italia S p A
Via G Fantoli 17 - 20138 Milano

Rank Xerox S p A
Via A. Costa 17 - 20131 Milano

Sony Italia S p A.
Via F lli Gracchi 30 - 20092 Cinisello B. (MI)

PHILIPS AGGIUNGE NUOVE DIMENSION
PHILIPS
Informatica
& Comunicazioni

MICRO SYSTEMES

Febbraio 86/N. 61-26F

Il cervello e il computer

Una delle problematiche principali che si pongono gli informatici è la creazione di macchine il cui funzionamento e la cui architettura si ispirino al cervello umano, definito da molti un modello infinitamente elaborato di computer.

In questo articolo dossier di Cl. Remy, che noi riassumiamo, si tenta di dare una risposta a queste problematiche ed a porre in risalto i passi già fatti nel campo di quella che viene definita «Intelligenza Artificiale» (A.I.).

Nello svolgimento di tali studi si è venuta a creare una collaborazione interdisciplinare che ha permesso di concepire le prime macchine che riproducono per alcuni aspetti l'attività cerebrale.

Il contributo alla ricerca viene da più paesi. I successi maggiori si sono avuti in Giappone, in Francia e negli Stati Uniti.

In Giappone il MITI (Ministero dell'Industria) ha recentemente annunciato un nuovo piano di sviluppo per la creazione di una sesta generazione di computer. Il piano prevede tutta una serie di investimenti nei vari settori della scienza (psicologia, neurobiologia, linguistica, logica, ingegneria) al fine di creare macchine capaci di parlare e di pensare.

Gli Stati Uniti concentrano la loro attenzione sull'attività elettrica del cervello. A Yale i ricercatori hanno proposto di visualizzare l'attività del sistema nervoso tramite dei coloranti sensibili alle differenze di potenziale elettrico. Questi coloranti dovranno essere dotati di particolari caratteristiche quali quella di potersi allocare nelle membrane cerebrali, di essere capaci di rispondere in modo fedele, mediante un segnale ottico misurabile, ai cambiamenti di potenziale elettrico e di non essere tossici per le cellule. La loro osservazione permetterà di analizzare ciò che passa attraverso una cellula nervosa in un dato istante; la registrazione dei cambiamenti di colore permetterà di ricostruire il movimento e la trasformazione di un segnale nervoso al momento del suo passaggio attraverso le cellule.

Siamo nel campo della bionica e della cibernetica.

La natura ha offerto agli studiosi dell'A.I. numerosi esempi. Si tratta di tutti quei sistemi biologici naturali capaci di evoluzione propria quali: il sistema nervoso, il sistema immunitario e l'evoluzione della specie. Fra tutti questi sistemi naturali è stato senza dubbio il sistema nervoso centrale ad ispirare la maggior parte dei ricercatori.

Il cervello ha capacità di apprendimento, ragionamento e memorizzazione. Esso è costituito da un numero elevatissimo di cellule nervose: i neuroni. Quando un neurone riceve un'eccitazione, propaga un segnale di natura elettrica (influsso nervoso) che viene trasmesso alle altre cellule mediante un processo chimico.

Lo studio dei neuroni, di cui si conoscono abbastanza bene le proprietà (meno chiaro è il modo in cui l'attività mentale si elabora a partire dalle iterazioni fra i diversi neuroni), ha permesso di fare grandi passi in avanti nel campo dell'A.I.

Già negli anni 50 alcuni studiosi tentarono di sviluppare nel campo elettronico dei modelli che riproducessero il sistema di ricezione, trattamento delle informazioni, comando ed autoregolazione degli organismi viventi. Così nel 1958 molti modelli di calcolatori elettronici pretendevano di simulare il modo di pensare umano.

Il più famoso di questi sistemi, concepito da Frank Rosenblatt, il PERCEPTRON, è un modello assai rudimentale di rete di neuroni, capace di apprendere. L'elemento di base era un dispositivo elettronico che imitava in modo grossolano la cellula nervosa.

Tutti gli elementi erano cablati fra loro. Il modello più semplice era quello a tre stadi: ricezione, associazione e risposta. Con l'HOMEOSTAT, concepito da W.R. Ashby, si ha il primo tentativo di creazione di un sistema artificiale autoorganizzato. Il modello era costituito da quattro elettro-calamite identiche legate fra loro da fili conduttori. Il primo elemento inviava agli altri tre una corrente elettrica la cui intensità dipendeva dalla posizione di una leva posta alla sua sommità. Il numero di stati possibili entro cui poteva venirsi a trovare il sistema era molto elevato (circa 400.000). Il numero di stati di equilibrio era, al contrario, molto ristretto. Lo stato di riposo corrispondeva ad uno stato di equilibrio; agendo manualmente sulla posizione della leva si induceva l'Homeostat in uno qualsiasi dei suoi stati possibili. Da questo momento l'Homeostat iniziava una sua evoluzione propria per ricercare un altro stato di equilibrio. Questi sistemi non avevano applicazioni pratiche ma mettevano senz'altro in luce la possibilità di riprodurre le caratteristiche essenziali del cervello.

Nello stesso periodo in cui compaiono il Perceptron e l'Homeostat, venivano alla luce le cosiddette «macchine di comportamento».

Le macchine di comportamento erano dei sistemi, detti teleologici, capaci di ricercare una meta e di adattarsi a situazioni esterne alle quali rispondono in maniera appropriata, conformemente a certi criteri. Così dei cibernetici inventarono dei piccoli automi capaci di un comportamento molto complesso: dotati di riflessi condizionati, essi potevano apprendere nuove condotte. La loro struttura era molto semplice: si trattava di un carrello dotato di motore e di cellule fotoelettriche. Il principio era quello della retroazione.

Una condizione necessaria perché un sistema nervoso possa apprendere è che vengano esercitati su di esso degli effetti irreversibili. Questo concetto è legato a quello di soglia: dentro il cervello un neurone non entra in azione se l'eccitazione che gli arriva non passa una certa soglia critica.

Un modello che teneva conto del concetto di soglia fu concepito da A. Danchin.

Studi sempre più accurati nel campo hanno portato alla creazione di una nuova teoria, vicina alla cibernetica: la SINERGETICA. Questa nuova scienza, che studia come certi sistemi possono ripristinarsi da soli, permette di scoprire dei principi teorici che potranno trovare utile applicazione sui computer. Si è già scoperto che certi tipi di matrici logiche possono riorganizzarsi automaticamente quando i loro componenti sono danneggiati.

Questo dispositivo è analogo a quanto avviene nel cervello quando alcune funzioni vengono trasferite ad altri circuiti nervosi quando ciò è necessario.

Il funzionamento in sinergia implica che numerosi processi si producano simultaneamente, analogamente a quanto avviene per il cervello. I neuroni isolati o in piccolo numero, siano essi naturali che artificiali, sono sì ben compresi ma hanno anche delle capacità di trattamento delle informazioni molto limitate. In effetti è proprio il numero elevatissimo di neutroni che permette al cervello tutta la sua potenza.

Lo studio delle grandi reti di neuroni, dato il grande numero di elementi contenuti, implica il ricorso a metodi statistici.

Analizzando l'attività del cervello si scopre la presenza di connessioni di retroazione fra i neuroni. Queste connessioni permet-

Volete gestire le informazioni in modo facile veloce ed accurato? La sola risposta è DELTA 4, il database in grado di soddisfare le vostre esigenze in brevissimo tempo!

DELTA 4 permette di inserire, selezionare, ordinare le informazioni, eseguire calcoli dai più semplici ai più complessi, stampare prospetti ed etichette e persino inviare lettere personalizzate! DELTA 4 può trasferire i dati su/da altri programmi quali Multiplan, Lotus 1-2-3, Wordstar . . . ed anche elaboratori centrali!

DELTA 4 è facilissimo da usare perchè è in ITALIANO e non richiede alcuna conoscenza di linguaggi di programmazione. Seguendo il menu principale potrete scrivere il vostro programma senza commettere errori! Ideale per l'uomo d'affari, DELTA 4 è usato ogni giorno anche da esperti programmatori in piccole o grandi aziende in tutto il mondo!

Il menu principale di DELTA 4 consente inoltre di creare il vostro menu di opzioni automatiche, in grado di caricare altri programmi e/o altri menu personalizzati.

DELTA 4 È UN GENERATORE DI APPLICAZIONI ED È IDEALE PER:

- Gestione magazzino
- Gestione ordini
- Agenzie viaggio/pubblicità
- Farmacie
- Biblioteche/videoteche
- Gestioni beni immobiliari
- Ospedali/ambulatori
- Gestione clienti
- Gestione di portafoglio
- Banche
- Alberghi, Ristoranti
- . . . e mille altre!

DELTA 4

NON PERDETE ALTRO TEMPO! RIVOLGETEVI SUBITO AL VOSTRO RIVENDITORE.

Disponibile su

IBM PC/XT/AT
OLIVETTI M24/M21
HP 150
DEC RAINBOW 100/100+
Victor/Apricot

Distribuito da

IBM ITALIA S.p.A.
OLIVETTI/SYNTAX S.p.A.
COMPSOFT ITALIA s.r.l.

... attraverso la loro rete di concessionari e negozi

Compsoft Italia s.r.l.

Viale Campania 4, 20133, Milano
Telefoni 02/7388235-02/7381836
Telefax 02/7380092

tono al cervello di rafforzare le informazioni pertinenti e di trascurare quelle che non lo sono È il caso, ad esempio, di quando si riesce ad osservare un particolare oggetto pur essendo immersi in un ambiente estremamente rumoroso L'informazione che interessa e al momento quella dell'immagine, quella non pertinente e il rumore

Le proprietà del cervello sono di difficile attuazione tramite dispositivi che utilizzano la logica binaria In tali dispositivi la piu piccola imprecisione puo tradursi in una vera e propria catastrofe

Oggigiorno i modelli di reti neuronali si sono evoluti abbandonando la logica binaria pura per realizzare qualche cosa che somiglia ad un insieme di INTEGRATORI ANALOGICI che lavorano in parallelo Cosi un neurone avrebbe una doppia funzione non soltanto portatore di logica binaria ma sarebbe un integratore complesso che potrebbe ricevere nel suo sistema fino a 10 000 informazioni nello stesso tempo Di queste informazioni una soltanto verrebbe rimessa alla cellula successiva Secondo Ernest W Kent il neurone potrebbe essere modellato da un circuito comprendente sia componenti numerici che analogici

Il cervello non funziona come una macchina sequenziale (concezione di Von Neumann) dove unita centrale, memoria e programmi sono distinti La caratteristica principale del nostro cervello e la capacita di associazione Il nostro cervello funziona infatti per associazione di idee e la nostra memoria e ravvivata facendo seguire ai nostri pensieri determinati percorsi

Le reti di neuroni si comportano come delle memorie indirizzabili nel contenuto Questo tipo di memoria gioca un ruolo molto importante nei problemi di riconoscimento delle forme e di classificazione affrontati negli studi sull'intelligenza artificiale

I primi modelli cerebrali che hanno tentato di sviluppare l'aspetto associativo della memoria sembrano essersi ispirati agli ologrammi L'ologramma possiede infatti delle proprieta di resistenza al rumore e al deterioramento comparabili a quelle del cervello

Il neurobiologo Karl Pribram ha sviluppato un'ipotesi secondo la quale l'informazione e la riproduzione delle immagini si ripartiscono nel cervello mediante un processo analogo a quello dell'olografia I processori ottici, facendo uso di ologrammi, hanno un comportamento che ricorda molto bene certi aspetti dell'intelligenza

Volendo fare delle considerazioni riguardo le applicazioni dei primi risultati raggiunti, possiamo osservare che l'uomo si e applicato gia da tempo in ricerche finalizzate a rafforzare, se non a sostituire, l'uso degli organi sensoriali Ricordiamo a questo proposito che i primi passi sono stati fatti in epoche molto lontane con l'invenzione del radar, del sonar ecc Tutte le scoperte fatte sono tuttavia poco soddisfacenti allo stato attuale della tecnica Si tratta infatti di organi esterni all'uomo sara solo l'iterazione diretta dei dispositivi elettronici con il sistema nervoso centrale a permettere in alcuni casi di dotare l'uomo di validi organi sensoriali artificiali Si pensa già a quando il cieco riuscira a vedere o il sordo a sentire

Nel 1958 fu esposto a Bruxelles un braccio-robot straordinario Diretto dall'influsso nervoso del braccio dell'utilizzatore, questo robot riusciva a muoversi senza alcun intervento manuale Ricerche attuali svolte in URSS hanno mostrato che il processo è applicabile al cervello

Se il trattamento telepatico non e ancora pronto, esiste gia in Gran Bretagna un gioco, «Defender», comandato dal pensiero

Molti costruttori di computer, quali Atari e Commodore, sembrano essere interessati a queste nuove prospettive

Tutti i lavori convergono verso quello che e definito «l'uomo sin-biotico» che sara collegato direttamente da un proprio sistema nervoso a computer miniaturizzati

F B

102 Programmi per Apple II plus IIe IIc

di Jacques Deconchat
Edizione E.P.S.I. (1985)
Distribuito da: ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
I S B N 88-7688-215-4
250 pagine, 24.000 lire

Il miglior modo di imparare a programmare è, ovviamente, quello di fare programmi, ma quali? In questo libro si possono trovare oltre cento programmi già sviluppati e spiegati. Non sono programmi professionali e incomprensibili, ma perfetti esempi di quello che deve essere un programma didattico.

Sono divisi in cinque categorie a seconda del livello di difficoltà, si comincia con le cose semplici, ma non necessariamente banali, come piccoli programmi di grafica o brevi giochi matematici, per proseguire via via verso applicazioni più complesse ma sempre molto brevi e molto didattiche.

Al primo livello si impara ad utilizzare le istruzioni di input e print, ma anche le subroutine e i controlli di flusso come la ON GOSUB.

Alcuni programmi del primo livello sono: il numero misterioso, la battaglia navale, il blackjack e un calendario perpetuo. Una breve introduzione con le istruzioni specifiche del livello aiuta a ripassare un po' di Basic Applesoft, mentre ogni programma è preceduto da una spiegazione che ne illustra i punti più interessanti o gli usi particolari di alcune istruzioni. Tutti i programmi sono brevissimi, in media venti righe, e si copiano in pochi minuti, ma l'importante più che copiare è capire il funzionamento del programma e magari apportare le modifiche e le estensioni suggerite in coda alla descrizione del programma.

Al secondo livello si impara ad usare i vettori e le stringhe, quest'ultime verranno poi approfondite al terzo livello. Tra i programmi di questi livelli spiccano Marienbad, life e il giorno della settimana al livello due e la briscola, le torri di Hanoi, il problema delle otto regine e il bridge nel terzo livello. Nonostante l'accresciuta difficoltà la lunghezza media dei programmi è aumentata di poco sfiorando le trenta istruzioni di media.

Nelle ultime due sezioni si lavora con le animazioni e l'alta risoluzione. Combattimenti aerei, scacchi, zombies, calcolatrice, anagrammi, othello, il muro e il problema del percorso del cavallo (come muovere un cavallo sulla scacchiera in modo che tocchi una sola volta tutte le caselle) sono tra i principali programmi degli ultimi due capitoli.

Quando si arriva in fondo al libro, oltre ad avere una notevole biblioteca di programmi, alcuni molto utili come subroutine di programmi più importanti, si è sicuramente appreso qualcosa, e lo si è appreso senza doversi sorbire noiosi corsi di Basic ma divertendosi a giocare sul proprio Apple.

Valter Di Dio

I linguaggi di programmazione del personal computer

di Domenico Sabatini
Edizione 1984
Buffetti
Via Sud Africa, 29
00144 Roma
160 pagine, 13.000 lire

Terminologie come Fortran, Cobol, Basic, APL, PL/1, ecc. sono andate di volta in volta ad arricchire il vocabolario di un numero sempre maggiore di persone che, per lavoro o per diletto, sono entrate a far parte del mondo dei computer. La conoscenza di almeno uno dei tanti linguaggi di programmazione è una caratteristica di molti utenti ma, forse, non tutti hanno posto l'attenzione sulla maggiore o minore rispondenza dell'uno o dell'altro linguaggio nella soluzione di problematiche particolari ed esigenze diverse.

In questo libro viene realizzato un confronto fra i vari tipi di linguaggi di programmazione più in uso, al fine di evidenziare le peculiarità e le carenze dell'uno rispetto all'altro, mettendo l'utente in condizione di poter scegliere quello più rispondente alle proprie necessità.

L'autore, prima di passare all'argomento vero e proprio, dedica una parte cospicua del libro alla trattazione dei concetti generali di informatica e ad una esposizione storica nella quale, partendo dalle origini, narra l'evoluzione dei computer, dall'ENIAC alla quarta generazione, per poi passare alla trattazione dei linguaggi di programmazione.

Il lettore viene introdotto nel mondo dei linguaggi, dal Cobol al «C», attraverso una descrizione molto generale delle strutture di base, delle particolarità sintattiche e della loro utilizzazione. Non manca una breve storia del loro sviluppo. In questo modo ci si accosta per gradi all'argomento centrale del libro.

Il confronto fra i vari linguaggi, al quale è dedicata l'ultima parte del testo, si basa su un'analisi particolareggiata delle loro strutture di base. In particolare vengono esaminati il tipo di dati, le operazioni (logiche ed aritmetiche), le iterazioni, i salti di programma.

Il volume rappresenta un buon manuale per chi si accosta per la prima volta alla programmazione e per chi, già «anziano del mestiere», voglia ricavarne utili elementi di riflessione.

La trattazione è chiara e discorsiva, quindi accessibile a tutti.

Franca Basilotta

Introduzione alla programmazione

di J. Biondi - G. Clavel
Masson Italia Editori, 1985
Distribuzione ETMI
Via Basilicata
20098 S. Giuliano Milanese (MI)
2 volumi

Corsi di programmazione sono stati realizzati in innumerevoli scritti che forniscono a coloro che si accostano al settore una vasta scelta di testi di studio.

La concezione standard dei testi che compongono questa vasta biblioteca è basata sull'introduzione immediata del lettore nel mondo dell'elaboratore e/o nella trattazione di un linguaggio specifico.

Anche l'opera in questione affronta l'argomento «programmazione» ma, a differenza di quanto accade nella maggior parte dei casi, non tratta un linguaggio ideale, ne un metodo ideale, e tanto meno introduce direttamente il lettore nell'ambiente di lavoro.

Anche se rivolta ad un pubblico di uni-

versitari, l'opera parte comunque da un livello di conoscenza informatica nullo, presupponendo che il lettore non abbia ancora la capacità di astrazione tipica del programmatore Partendo da questa considerazione, si tende a porre l'accento sulla logica di base e sui concetti generali che sono alla base della programmazione ma ciò senza parlare ancora di elaboratore la natura di quest'ultimo verra «svelata» solo dopo molto tempo.

La trattazione si svolge in due fasi, la prima riguarda la soluzione dei problemi (scelta dell algoritmo), la seconda riguarda la codifica nel linguaggio prescelto

Nella prima fase l'ambiente di lavoro è ancora un'entità astratta, capace di apprendere certi comandi (azioni elementari) e di eseguirli Nella spiegazione dei concetti si parte da semplici ed efficaci esempi che ognuno di noi può riscontrare nella realta di tutti i giorni Cosi, ad esempio, la preparazione di una certa pietanza in cucina altro non e che una successione di azioni elementari (prendere il sale, ecc), la ricetta costituisce l'algoritmo Seguendo questo tipo di esposizione si parlera di azioni e del loro modo di eseguirle, verrà introdotto il concetto di algoritmo, poi le costanti, le variabili, gli schemi condizionali, per passare piano piano a concetti sempre piu complessi.

Solo quando si vuole passare alla rappresentazione dei concetti precedentemente introdotti, prendera finalmente corpo l'elaboratore che verrà descritto sia nelle sue caratteristiche fisiche che nel suo funzionamento

In appendice vengono realizzati esempi pratici di utilizzazione di quanto precedentemente appreso Vengono privilegiati tre linguaggi il Fortran, il Cobol ed il Pascal

L'opera si articola su due volumi, il primo tratta quanto sopra brevemente esposto, il secondo tratta la struttura dei dati In particolare, nel secondo volume vengono trattati i vettori, le stringhe, gli archivi, ecc

Il tutto e realizzato in un'esposizione molto esauriente ed estremamente chiara Non mancano validi esempi ed esercizi Molto curata anche la veste grafica

Franca Basilotta

Grafica per Personal Computer

di Donald Hearn
M. Pauline Baker
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12
20124 Milano
Jackson 1986
365 pagine, 39.000 lire

È questo un libro che sicuramente farà la gioia di molti possessori di computer domestici appassionati di grafica

Dopo la serie di pubblicazioni riguardanti la grafica su tale e tal'altro computer, finalmente si vede un libro che sebbene rivolto ai possessori di macchine dal costo non elevatissimo, offre una panoramica generale, ma abbastanza particolareggiata, sulle principali problematiche legate alla rappresentazione grafica con il computer

Il testo é organizzato in cinque diverse parti

La prima é di carattere «propedeutico», in essa si parla delle applicazioni in vari campi della grafica computerizzata, dei sistemi hardware adatti all'uso in ambiente grafico e di alcuni tra i piu diffusi home e personal computer descrivendone le caratteristiche principali

Via via seguono capitoli dedicati al modo di produrre immagini sfruttando funzioni grafiche primitive, la loro manipolazione con opportune istruzioni di rotazione, scaling animazione Nelle due ultime parti si affrontano i problemi legati alla rappresentazione di modelli tridimensionali ed alle reali applicazioni. Piu o meno serie, in vari settori come l'istruzione, il commercio, le pareti domestiche

Nella quarta sezione sono proposti i metodi di risoluzione di alcuni problemi ormai largamente conosciuti come la rimozione delle linee nascoste, la generazione di modelli prospettici e la manipolazione dei parametri costituenti tali modelli

Tutti gli argomenti sono integrati con numerosi esempi di programmazione scritti in una sorta di «multiBasic», un Basic le cui istruzioni grafiche sono riconducibili a molti diversi modelli di computer, in modo tale che sia possibile, grazie ad una comoda appendice presente nelle ultime pagine del libro, modificare le istruzioni adattandole alla macchina che si usa

Una caratteristica del testo in esame e il fornire, alla fine di ogni capitolo, una serie di esercizi di autoapprendimento, con cui «testare» quello che si è appreso leggendo fino a quel punto

Di un certo interesse sono i capitoli legati alle trasformazioni sia bidimensionali che tridimensionali, in essi vengono spiegate abbastanza bene le nozioni di carattere matematico-geometrico alla base delle manipolazioni citate ed il come, sfruttandole adeguatamente, sia possibile creare anche degli effetti di animazione e movimento La parte sicuramente meno riuscita è quella riguardante le applicazioni finali delle nozioni apprese

Gli esempi di programmazione proposti sono abbastanza elementari ad esclusione delle applicazioni commerciali che invece offrono una certa varietà di soluzioni a diversi problemi

Assolutamente da evitare sono alcuni programmi per l'uso domestico come un bioritmo che visualizza le curve invertendole di fase!!?

In definitiva si tratta di un buon libro che si pone in una posizione di tutto rispetto nella sua categoria il prezzo ci sembra tuttavia un tantino elevato

Massimo Truscelli

HP: High level Printer.

Le stampe più importanti che escono dal tuo Personal devono farsi vedere molto e sentire poco.

Hewlett-Packard, all'avanguardia nell'elettronica mondiale e leader nel settore delle stampanti per Personal Computer, ha creato dei veri e propri sistemi di scrittura che rivoluzionano le tecnologie fin qui adottate. Come la stampante professionale LaserJet, che introduce per la prima volta tutti i vantaggi della stampa laser: caratteri e grafica di alta qualità, funzionamento silenzioso, affidabilità. **LaserJet** sta su una scrivania; è in grado di stampare otto pagine al minuto, con più tipi di caratteri nella medesima pagina. E come la stampante **ThinkJet** che, grazie alla sua tecnologia a getto di inchiostro, stampa velocemente e silenziosamente lettere e grafici. Potrai usare le stampanti HP col tuo Personal, qualunque esso sia. Infatti sono **compatibili** con tutti i Personal più diffusi. Se vuoi saperne di più, vai da un Rivenditore Autorizzato, lo trovi sulle Pagine Gialle alla voce Personal Computer, oppure ti basterà compilare in ogni sua parte l'accluso coupon: riceverai, senza impegno, una documentazione dettagliata sulle stampanti HP e tutte le loro possibilità d'impiego.

DORLAND ITALIANA

Hewlett-Packard Italiana S.p.A
Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco Sul Naviglio
Milano - Tel. 02/923691

Se vuoi saperne di più sulle stampanti HP invia questo tagliando a Hewlett-Packard Italiana S.p.A
Marketing Communication C.P. 10190 20100 Milano

Nome e Cognome ______

Società ______

Indirizzo ______

MC MICROPRINT

HP-soluzioni produttive

HEWLETT PACKARD

Informatica & Parlamento

di Elvezio Petrozzi

Le banche di dati personali

Il crescente sviluppo dell'informatica registrato nel nostro paese ha alla fine costretto anche una macchina legislativa burocraticamente complessa come quella italiana ad occuparsi a piu riprese dell'argomento
Questo mese gettiamo uno sguardo alla situazione della disciplina sulla costituzione e sull uso di banche di dati personali

L argomento è di fondamentale importanza basta pensare alla molteplicità delle banche-dati esistenti ed alla varieta dei dati che esse contengono SIP, RAI-TV, ENEL sono esempi banali e comunque già significativi ma esistono realtà più complesse quali INPS, INAM, anagrafi tributarie e comunali, per arrivare a banche di dati estremamente delicati quali quelle dell'Amministrazione Giudiziaria, del Ministero degli Interni, delle Forze Armate e così via

Accanto a queste iniziative «pubbliche» vanno poi ricordate tutte quelle private degli istituti di credito, dei partiti politici, dei sindacati, degli ordini professionali e via di seguito

Questo incontrollato proliferare di banche-dati puo ovviamente porre dei problemi, sia in rapporto alle piu elementari norme di tutela della privacy del cittadino, sia per quel che riguarda il controllo della qualita e dell'uso dell'informazione raccolta

In questo momento esistono sull argomento una proposta di legge datata 27 gennaio 1984 ed un disegno di legge d'iniziativa governativa presentato il 5 maggio dello stesso anno, entrambi assegnati alla Commissione Giustizia della Camera dei Deputati il 19 giugno 1984, attendono ancora di essere esaminati

La circostanza e preoccupante, non fosse altro per il fatto che l'Italia è l'unico paese europeo privo di una normativa informatica specifica, potrebbe diventare una sorta di porto franco elettronico ed essere così sfruttato per più o meno disinvolti giochi finanziari, industriali e politici di tipo telematico

Attualmente gli unici cenni legislativi «mirati» esistenti in fatto di archivi elettronici sono quelli contenuti nell'articolo 8 della legge 1 aprile 1981 n 121 relativa alla riforma della polizia, il quale articolo prevede tra l'altro la notifica dell'esistenza di qualsivoglia archivio magnetico al Ministero dell'Interno

Troppo poco per un paese che, come risulta da un censimento eseguito dal suddetto Ministero proprio in ottemperanza a quella legge, al 31 dicembre 1982 ospitava non meno di 105 000 archivi automatizzati elettronicamente per un totale di oltre 250 milioni di schedature personali a vari scopi effettuate (mediamente almeno 5 occorrenze per cittadino) Da qui dunque l'improcrastinabile necessità di recepire gli interventi proposti dai legislatori, dei quali vogliamo tratteggiare gli aspetti più salienti, attingendo materiale principalmente dal Disegno di Legge governativo n 1657, di gran lunga il piu articolato e completo dei due

Innanzitutto le norme che regolano la notificazione ed il controllo delle banche dati, per la prima si e scartata l'ipotesi del regime autorizzativo per evitare un eccessiva macchinosità nelle procedure di istituzione
Tra l altro, a tale notificazione e tenuto anche il semplice gestore dei dati, onde evitare l elusione della legge per le banche dati costituite all estero

Per quanto attiene al controllo invece, e auspicata la costituzione di un apposito Ufficio della Pubblica Amministrazione, incardinato presso la Presidenza del Consiglio
Ai vertici di questo Ufficio sono previsti magistrati ordinari ed amministrativi, avvocati dello Stato, dirigenti dell Amministrazione ed esperti del settore

Parlando della disciplina sostanziale dedicata alla fase di acquisizione dei dati, viene chiaramente vietato l'inserimento di informazioni raccolte segretamente, fraudolentemente o con violenza

In particolare è reso l obbligo di memorizzare solo con l'espresso consenso dell interessato tutte quelle notizie ritenute di «maggiore sensibilita» quali l'origine razziale, la fede religiosa, le opinioni politiche, l'appartenenza a partiti e sindacati e così via

Anche in riferimento al cosiddetto diritto di accesso ai dati, in tutela della privacy del singolo viene imposto ai responsabili delle banche l obbligo di comunicare agli interessati l'avvenuto inserimento di loro dati personali

Le eccezioni a questa prassi riguardano ovviamente quei dati considerati pubblici oppure ottenuti direttamente dall interessato, il quale ha peraltro il diritto in tutti i casi, di chiedere la visione delle informazioni raccolte che lo riguardano, per le quali puo pretendere sia la rettifica in caso di mendacita che il completamento in caso di incompletezza

Egli puo anche ottenere la certificazione delle varie comunicazioni di propri dati fornite a terzi

Quest'ultimo aspetto, quello della diffusione delle informazioni, e regolamentato da una serie precisa di norme che vietano tra l'altro comunicazioni di dati per scopi diversi da quelli indicati all'atto della notificazione della banca e che concedono agli interessati la facolta di vietare la diffusione di dati di particolare sensibilita
È peraltro sempre permessa la visione di qualunque dato in presenza di scopi concernenti la sicurezza dello Stato o l'accertamento di reati

Relativamente al «flusso transfrontiera» delle notizie, si e ritenuto di seguire le linee tracciate dalla Convenzione di Strasburgo, vietando comunque il trasferimento di dati personali in paesi il cui ordinamento non offra garanzie legislative almeno equivalenti a quelle in vigore nel nostro paese e consentendolo dunque, solo in «condizioni di reciprocita»

Infine una serie di disposizioni particolari che riguardano ad esempio l'obbligo alle imprese che esercitano la vendita per corrispondenza o si occupano della fornitura di indirizzi, di cancellare i nominativi di coloro che ne facciano richiesta

Per i dati ottenuti in occasione di censimenti, sondaggi o simili, viene invece disposto un uso esclusivamente depersonalizzato

Il disegno di legge si conclude con la trattazione della tutela amministrativa e giurisdizionale e con il dettato delle norme penali previste

Nel complesso la normativa proposta si presenta come uno strumento legislativo quanto mai indispensabile, anche se non sufficiente alla totale definizione di tutte le «circostanze nuove» che il progresso tecnologico ha indotto nello specifico informatico

Comunque la garanzia che il Disegno intende configurare verso uno scorretto e debordante potere informatico, appare valida e pertanto la proposta si accompagna ad una valutazione largamente positiva.

Ora la parola è, lo dicevamo all inizio, alla macchina legislativa ed a quei pubblici poteri preposti al continuo adeguamento delle leggi all evoluzione tecnico culturale della nostra societa MC

HALLEY... PENSA !

Si, ha pensato proprio a Voi, offrendosi all'incredibile prezzo di L. 1.690.000.

Il computer HALLEY accetta tutto il software sviluppato per il computer IBM PC/XT* come l'MS-DOS 1 1 e 2 0 ecc., l'UCSD-p System, il GW-BASIC, il CP/M-86, il Lotus 1-2-3, il Multiplan, il Woordstar, il VisiOn e tantissimi altri. È un vero IBM PC/XT* compatibile, ha un prezzo assolutamente imbattibile. HALLEY è distribuito dalla CAFCO s r l in tutto il territorio italiano ed è disponibile nelle seguenti versioni

HALLEY CFC-1000
- CPU 8088-4.77 MHz, coprocessore matematico 8087 (opzionale)
- 256 KB RAM espandibile a 640 KB on board
- BIOS (IBM* compatibile)
- 8 K ROM espandibile fino a 48 KB on board
- Un 5 1/4" floppy disk slim drive da 360 KB DD/DS
- Scheda standard 6845 per grafica a colori incorporata, 16 KB di memoria video
- 1 porta parallela per collegamento con stampante
- Tastiera IBM* compatibile - versione italiana o USA a scelta
- Monitor 12" monocromatico professionale

Lire 1.690.000 (I V A esclusa)

HALLEY CFC-2000
Idem come per mod CFC-1000 con le seguenti varianti
- Due 5 1/4" floppy disk slim drives da 360 KB DD/DS

Lire 1.890.000 (I V A esclusa)

HALLEY CFC-2100 Portatile
Idem come per mod CFC-2000 con monitor 9" monocromatico incorporato

L. 2.440.000 (I V A esclusa)

HALLEY CFC-6000
Idem come per mod CFC-2000 con le seguenti varianti
- 640 KB RAM
- 1 slim 5 1/4" floppy disk drive da 360 KB DD/DS
- 1 slim hard disk da 10 MB

Lire 3.490.000 (I V A esclusa)
Lire 3.990.000 (I V A esclusa) con hard disk drive da 20 MB

HALLEY CFC-8000
(IBM* PC/AT compatibile)
- CPU 80286 a 16/24 bit coprocessore matematico 80287 (opzionale)
- 640 KB RAM espandibile fino a 3 MB
- 1 floppy disk drive da 1,2 MB DD/DS
- 1 hard disk drive da 20 MB
- Scheda grafica/colore incorporata
- Tastiera IBM* compatibile
- Monitor 12" monocromatico professionale
- Possibilità di espansione della memoria di massa fino a 41 2 MB

Lire 6.990.000 (I V A esclusa)

*IBM e IBM PC/XT sono marchi registrati dalla International Business Machines

Desidero ulteriori informazioni al seguente recapito

Nome
Cognome
Indirizzo
Telefono

Lo volto scorso in chiusura di puntata ovevo detto che questo mese mi sarei occupato più in dettoglio delle procedure operative di connessione od un BB. Rimondo tuttovia l'argomento ad una prossimo puntoto per dedicore lo spozio dello telematica di questo mese ad orgomenti di maggiore ottuolitò. Eccovi quindi un ropido sommorio dello puntoto: tonto per cominciore vi dò l'onnuncio ufficiole dello nascita di MC-Link, con relativa ricca descrizione del sistemo e delle sue prestozioni. Poi, proseguendo nello presentozione dei BB itolioni, vi porlo dello Spider Club di Torino, un BB per Apple-isti molto famoso soprattutto ol Nord. Infine il solito spozio dedicoto ogli oggiornomenti dello situozione dei Bulletin Boords. Buono letturo.

Ecco MC-Link

di Corrado Giustozzi

Primi vagiti di MC-Link

È giunto il momento di alzare un po' il velo di mistero volutamente steso sull'iniziativa del BB di MC, che oramai è praticamente pronta per partire. Questo è naturalmente un annuncio preliminare, e la descrizione che vi dò del servizio è necessariamente piuttosto sommaria. Maggiori informazioni, come al solito, ve le fornirò al momento opportuno. Dunque: il sistema ha visto la luce per la prima volta a metà aprile col nome ufficiale di MC-Link.

Non è ancora in linea, ossia non è possibile collegarsi; tuttavia sta attualmente funzionando in modo sperimentale, ad uso e nell'ambito del nostro gruppo di lavoro.

Il programma è stato scritto da Bo Arnklit in TurboPascal e gira sotto MS-DOS 3. Per la cronaca la versione attualmente in funzione consiste di circa 3.500 linee di sorgente; il computer che lo ospita è un compatibile PC/XT con 640 Kbyte di RAM e 40 Mbyte su disco.

Il gruppo di lavoro che ha definito le specifiche del sistema, ne ha seguito lo sviluppo e sta ora intensivamente testandolo è formato da Bo Arnklit, Paolo Nuti, Renato Giussani e dal sottoscritto. Le specifiche definitive sono state messe a punto unificando due distinti pacchetti di prestazioni richieste: da un lato quelle, minime, comuni ad ogni sistema del tipo RBBS; dall'altro una serie di prestazioni del tutto originali, originate dall'intento fondamentale di trasferire sul nostro sistema telematico alcune strutture tipiche di una rivista per renderle interattive. Per definire invece la struttura operativa è stata compiuta un'attenta analisi dei principali sistemi RBBS italiani e stranieri, da cui è emerso soprattutto come NON deve essere un buon BB. Non è stato semplice, ed ha richiesto diversi mesi di lavoro, però è venuto fuori quello che volevamo: un sistema, modestia a parte, piuttosto sofisticato, con delle caratteristiche effettivamente uniche.

L'ambiente operativo è fondamentalmente menu-driven con struttura ad albero. Grande cura è stata posta nel definire la struttura gerarchica dell'albero per minimizzare le necessità di navigare fra i livelli, visto il notevole numero di servizi offerti dal sistema. Pertanto ogni «nodo» prevede un numero limitato di scelte, ed ha il proprio help in linea. Inoltre il sistema è in grado di accettare dei particolari comandi che permettono di trasferirsi istantaneamente da qualunque nodo a qualunque altro.

L'interfaccia utente è stata studiata

in modo da essere la più chiara possibile e soprattutto in modo da velocizzare al massimo ogni operazione, il sistema scrive sempre e comunque il meno possibile, compatibilmente con la completezza dell'informazione. I servizi offerti sono molteplici ma si possono raggruppare in tre grandi categorie: Testi, Programmi e Riviste. L'area Testi prevede tre sezioni: una Posta Elettronica convenzionale (ogni utente dispone di un mailbox), un Bulletin Board categorico, ossia diviso per settori d'interesse, e (udite, udite!) un sistema di Conferenze Elettroniche. Quest'ultimo è un concetto piuttosto nuovo ed interessante che raggruppa le funzionalità dei due sistemi precedenti finalizzandole però in ambiti più specifici, consentendo un interazione molto più ampia ed efficace nello scambio di informazioni con gli altri utenti. Tramite la sezione di Conferenze saranno realizzate delle «rubriche in linea» dedicate a svariati soggetti, curate dalla redazione di MC ma con la massima possibilità di interventi dei lettori. Naturalmente il sistema offre un editor in linea e diverse funzioni accessorie per semplificare e velocizzare la lettura/scrittura dei testi delle varie sezioni.

L'area Programmi è divisa anch'essa in settori d'interesse, fondati ovviamente sui diversi modelli di computer e sui principali linguaggi. In esso si possono effettuare l'upload ed il download dei programmi mediante diversi protocolli ASCII o binari: attualmente sono implementati l'ASCII-text, l'X-modem ed uno speciale protocollo sviluppato internamente e denominato Nibble, adatto soprattutto per trasferire direttamente e senza problemi i file di programma del Commodore 64.

L'area Riviste comprende dei semplici data-base in linea che permettono la consultazione degli indici analitici e delle prove di MCmicrocomputer ed AUDIOREVIEW; inoltre da la possibilità di inviare comunicazioni alle rispettive redazioni e/o alla sezione dei piccoli annunci, e con tutta probabilità anche quella di ordinare Kit ed arretrati ed effettuare abbonamenti.

Oltre a queste aree di servizi diretti il sistema offre ampie funzioni di servizio per così dire indirette: ad esempio è possibile configurare le caratteristiche del sistema in rapporto a quelle del proprio terminale, si possono inserire e modificare i dati della propria scheda utente, del livello di aiuto... e di tante altre cose ancora.

Lo so, a questo punto volete sapere quando sarà messo in linea. Il problema non è tanto nostro quanto della SIP: come forse ricorderete, ci sono dei problemi per l'allaccio della linea dati che abbiamo richiesto. Comunque per almeno un mese MC-Link rimarrà in fase di debugging attivo: in un programma di questa mole qualche bug può scappare anche al nostro Bo, non credete? Per cui, come dicevo pri-

```
          >>>>> Spider Club <<<<<

Formato:          /   \          Orario:
300/300          _\(o)/_         20 - 08
8+N+1           / /(_)\ \
                  \   /

       I giorni festivi 24 ore su 24
             =-=-=-=-=-=-=-=

Cognome
-->GIUSTOZZI

Password ('New' per la prima volta)
-->XXXXXXX

CONTROLLO.....
Nome ->CORRADO GIUSTOZZI
Da ->ROMA
Ultima chiamata ->31/03/86
La tua e' la chiamata numero 2716

Benvenuto nel sistema

Oggi e' il 31/03/86

Operatore ->BIG BIT

Annunci da 1 a 41

Ci sono nuovi annunci
Ci sono messaggi per te!

Li leggi ora ?N

Comando (?=Aiuto):?

CTRL-S STOP/START CTRL-X PER USCIRE
```

```
M -> Messaggi a tutti gli utenti
G -> G.I.C.
L -> Livello e tempo di connessione
O -> manda messaggio all'Operatore
C -> Chiamata all'operatore
B -> Banche dati italiane
BE-> Banche dati estere
V -> num.colonne Video computer
P -> Programmi da prelevare (Liv.2)
U -> lista degli Utenti (liv.2)
L3-> Listini hardware al pubblico
L4-> Riservato rivenditori
L5-> Rivista elettronica
L6->Confidenz.    MM ->Manda messaggio
LM->Leggo mess.   CP ->Cambio password
N ->Num.tel.      NV ->Notizie varie
I ->Inform.        F ->Fine collegamento
R ->Ritardo       ?? ->Aiuto dettagliato

Comando (?=Aiuto):L5

CTRL-S STOP/START CTRL-X PER USCIRE

--------------------------------------
          Tecniche di cracking
          ++++++++++++++++++++

1 - Introduction
2 - Where to begin
3 - Minimal hardware
4 - Single load protection
5 - Modified dos protection
6 - Modified rwts protection
7 - Using 2nd stage DOS
8 - Memory packing
9 - Non-Maskable Interrupts
10- Applesoft protection
11- Krak mod DOS: COPYB
12- Making F8 krak Rom
```

ma… rimanete all'erta e seguiteci nei prossimi numeri. Al momento opportuno, tra l'altro, MC accompagnerà l'apertura del sistema con una serie di articoli di introduzione e di spiegazione all'uso del sistema. Fino a quel momento… pazientate!

Spider Club (Torino)

Lo Spider Club è un BB funzionante a Torino da quasi sei mesi. Anch'esso si basa su un programma RBBS originale americano, i cui comandi e messaggi sono stati tradotti in italiano dal sysop, il simpatico «Big Bit» Cesare. La sua struttura risulterà pertanto abbastanza familiare a chi ha provato a collegarsi col NCC di Palermo, anch'esso derivato dal medesimo RBBS.

Lo Spider Club è sponsorizzato dalla ditta Tramer di Torino, che commercializza add-on per Apple e produce un modem denominato, appunto, Spider. Per cui alla struttura tipica del Bulletin Board è stata aggiunta una sezione in cui si possono consultare i listini dei prodotti a catalogo, e probabilmente in futuro sarà possibile fare ordini.

Un'altra differenza dei canoni tradizionali dell'RBBS è l'instaurazione di aree particolari denominata Gruppi di Interesse Speciale: il loro scopo è quello di costituire dei punti di riferimento per utenti accomunati da interessi particolari, permettendo loro di scambiarsi esperienze e suggerimenti. Per il resto è tutto normale: il sistema offre una E-mail, un BB tradizionale e la possibilità di upload e download di programmi sia in ASCII-text che con protocollo Xmodem.

L'host è un Apple II opportunamente arricchito di ampie memorie di massa, va da sé che la maggior parte delle cose che si possono trovare sul sistema fanno riferimento alla Mela. Tuttavia è molto alta la percentuale di utenti Commodoriani che si serve abitualmente dello Spider, e quindi anche i sessantaquattristi troveranno pane per i loro denti. In effetti gli utenti attivi sono molti, e questo è l'unico problema: trovare la linea libera e piuttosto difficile. All'atto del primo login è necessario rispondere «NEW» alla richiesta della parola d'ordine: il sistema provvederà a chiedervi le consuete informazioni anagrafiche ed infine vi fornirà una parola d'ordine valida per gli accessi successivi. I primi livelli di sicurezza pongono dei limiti all'operatività, ma in poco tempo (e con l'aiuto del sysop) si può arrivare a livelli piuttosto… potenti.

Eccovi le coordinate per collegarsi. Il telefono è (011) 51.95.05, i parametri sono standard: 300 baud, 8 bit di dati, 1 bit di stop, nessuna parità. Il sistema supporta l'handshake tramite Xon/Xoff. Gli orari di collegamento sono anch'essi piuttosto tipici: dopo le 20,00 dei giorni feriali, tutto il giorno in quelli festivi.

```
13- Making a NMI Board
14- Using your FB/NMI
15- Krak with Ram Card
16- The ROM Card
17- Memory move writer
18- Disable disk access
-----------------------------------------


Quale 1-18 (?=Menu,(CR)):

Comando (?=Aiuto):P

Lista di oggi:

-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-
## Lun Nome programma
-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-
01 007 CHARACTER CHART
02 005 DEC-ROM CONVERTER
03 006 DECIMAL DISASSEMBLER
04 005 PRINT USING
05 003 CENTERSTRING
06 004 CURSOR MADNESS
07 004 SUBSTRING SEARCH
08 003 VERTI-CALC
09 003 BASIC DISASSEMBLER
10 005 HELP SCREEN
11 003 KEY CLICKER
12 005 WORD ALPHABETIZER
13 002 AD PROGRAM
14 003 BINARY BEN
15 003 HI-RES MYSTERY
16 003 POPCORN TEXT
17 014 SCRIBBLE
18 003 CATALOG ARRAY
-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-
Nota: 9 secondi a settore
-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-^-
```

```
Quale vuoi 1-18 0=Lista (CR)=Fine:

Comando (?=Aiuto):I

CTRL-S STOP/START CTRL-X PER USCIRE

Questo programma gira su APPLE II, e
modem Spider con autoanswer,opera dalle
ore 20 alle ore 8 tutti i giorni, 24
ore su 24 nei giorni festivi.

 Il software usato e' stato tradotto
dall'operatore.

Se riscontrate qualche errore od anoma-
lia nel programma, siete pregati di la-
sciare un messaggio all'operatore.

Grazie, e buon divertimento!


                BIG BIT

Comando (?=Aiuto):F

Fine collegamento

Sei sicuro ?S

Ciao, CORRADO
La tua e' la chiamata #2716

Grazie e saluti da  BIG BIT

Durata collegamento 12 minuti,
42 secondi.

STACCA ORA LA LINEA
```

BB NEWS

Attenzione ai falsi CG!!!

Sapevo che prima o poi sarebbe successo. Qualche hacker giocherellone ha cominciato a contattare alcuni BB e servizi telematici spacciandosi per il sottoscritto. La cosa in sè non è gravissima anche se è piuttosto fastidiosa: questo non è infatti giocare quanto carpire la buona fede dei sysop e degli altri utenti per ottenere facilitazioni di qualche tipo. Ad esempio un alto livello di accesso ad un BB o cose del genere. Diventa però ancora più grave quando coinvolge servizi a pagamento: ed è successo che qualcuno abbia chiamato (in voce) la PEIS di Bologna dicendo: «Buongiorno, sono Corrado Giustozzi. Abbiamo perso la password della casella di MCmicrocomputer, me la potreste ridare?». Naturalmente nessuno ci è cascato, ed una breve telefonata di conferma della PEIS in redazione ha concluso la vicenda.

Comunque vorrei avvertire i sysop che... fidarsi è bene e non fidarsi è meglio. Chi avesse dei dubbi sull'autenticità del Corrado Giustozzi che ha chiamato può sempre fare un colpo di telefono in redazione, lasciando un recapito telefonico in modo che io possa richiamare per conferma. Fra l'altro è mia abitudine lasciare i numeri della redazione come recapito quando mi collego per la prima volta. Attualmente, per la cronaca, sto contattando i seguenti sistemi: Micro Design, Video-Net, Amica e PC Express. I sysop sono avvertiti. Di essi parlerò via via su questa rubrica, quando avrò maggiori notizie per poterveli presentare in dettaglio.

Come e dove contattarmi

Come dicevo in un'occasione precedente, è più facile per me rispondere via posta elettronica che non con carta e matita, quindi sono piuttosto favorevole a che mi si contatti sui BB che mi ospitano. Tutt'al più vi farò aspettare qualche giorno per la risposta, dato che per ovvi motivi non posso chiamare tutti i BB tutti i giorni. I sistemi su cui sono reperibile «ufficialmente» sono quelli di cui ho parlato sulla rivista in questa rubrica: Italdata Service (Firenze), Fido PZ (Potenza), Network Computer Club (Palermo), MiBa (Chieti) e Spider Club (Torino). La mia presenza in questi sistemi è «autentica», ed in effetti la mia casella in ognuno di essi è sempre piuttosto attiva. Chi è abbonato al PEIS può scrivermi lì, risparmiando un'interurbana. L'invito a contattarmi è sempre valido.

Il servizio telex PEIS

A proposito di PEIS, alcuni nostri lettori abbonati al servizio hanno inviato sia a noi che alla PEIS richieste di chiarimento sulle modalità di funzionamento del servizio telex. Approfitto quindi per fornire qualche notizia in più su questo servizio, rispondendo così anche alle domande dei lettori. Per i telex in uscita dal PEIS è necessario comporre il messaggio come se fosse un normale telex, ossia con identificativo completo del destinatario, inviandolo però alla casella TELEX come si invierebbe un qualunque messaggio ad un normale utente PEIS. I telex in entrata vanno inviati all'utenza telex 211650 Telebo senza nessuna formalità particolare; ovviamente in testa al messaggio va chiaramente indicato il numero di mailbox PEIS cui il testo è diretto. Il passaggio fra casella TELEX e rete telex nazionale viene attualmente svolto manualmente, ossia riversando i testi da una parte all'altra in modo non diretto. Questa operazione viene svolta ogni quattro ore da personale della società Interservice.

MiBa cambia

Vi ricordate il servizio denominato MiBa? È un interessante Bulletin Board/Banca Dati di Chieti, di cui ho parlato diffusamente nella puntata di marzo. Da allora, e grazie anche a quell'articolo, gli utenti del MiBa sono aumentati parecchio di numero rendendo necessario un ampliamento del servizio. La cosa è stata fatta verso la metà di aprile, ed i cambiamenti sono stati piuttosto radicali. È cambiato innanzitutto il numero telefonico, che ora è (0871) 50696 (quello precedente è stato del tutto disattivato). In secondo luogo è cambiato l'host, che non è più un Macintosh ma un Apple II con maggiori memorie di massa ed un modem diverso. È cambiato anche il programma di gestione, che è una versione migliorata ed ampliata del precedente, sempre scritto dal sysop Michele Piscopo validamente coadiuvato da alcuni utenti del MiBa stesso. Per quanto riguarda gli orari, attualmente è possibile collegarsi dalle 20,00 in poi dei giorni lavorativi e durante tutta la giornata in quelli festivi. Michele ed i suoi collaboratori sono tipi molto dinamici, e c'è da aspettarsi nuovi miglioramenti a breve, ad esempio l'attivazione di una sezione programmi che permetta upload e download tramite Xmodem. Occhio quindi a queste colonne per eventuali aggiornamenti.

I listati di MC

L'annunciata iniziativa dei listati di MC sta subendo, contro la nostra volontà, qualche ritardo per motivi sia burocratici che tecnici. Per il momento la consideriamo rimandata ad un prossimo futuro, quando l'attivazione di MC-Link renderà le cose più semplici. Il problema di fondo è la intrinseca incompatibilità dei supporti magnetici delle varie macchine di cui presentiamo il software: Apple, C64, Spectrum, MSX. Per «mettere d'accordo» tutti ce ne vuole, non tanto dal punto di vista tecnico (conversione dei formati) quanto di quello del tempo per farlo. E se non è praticabile dare tutti i programmi a tutti i BB (per i motivi visti) non lo è neppure smistare i programmi dando ad ogni BB solo quelli per le macchine che supporta (per motivi amministrativi burocratici). L'attivazione di MC-Link permetterà ai sysop volenterosi di trasferire sul proprio sistema i listati che MC metterà nel Pubblico Dominio, risolvendo in modo elegante uno spinoso problema.

Si chiama

Framework è molto più che un passo avanti tecnologico. È un vero e proprio salto intellettuale.

È un programma flessibile come la mente umana, e vi mette in grado di fare qualsiasi cosa vi venga in mente di fare: scrivere un romanzo o un trattato di economia o mille lettere d'amore personalizzate, controllare l'andamento di un'intera azienda dal magazzino all'archivio clienti alle previsioni di budget, o mettere a punto la formula della benzina sintetica e calcolare quanto vi costerebbe produrla e quali possono essere i mercati potenziali.

Framework è un programma per personal computer (sistemi PC-DOS e MS-DOS compatibili) ed è il capolavoro di Ashton-Tate, una delle più grandi e innovative società di software del mondo.

Framework infatti è il primo programma veramente capace di seguire il vostro modo di ragionare: infatti può fare molte cose insieme (dalla grafica alla scrittura al calcolo al data-base), può collegare tra loro informazioni appartenenti a campi d'applicazione differenti e trasferire i risultati ottenuti da un campo d'applicazione all'altro, può aiutarvi a organizzare il vostro lavoro riordinando tutte le operazioni che avete fatto secondo la gerarchia che preferite, può attingere informazioni da una banca-dati e trattarle per voi in modo riservato, oppure prelevare o trasmettere dati collegandosi direttamente con qualsiasi altro programma tramite il sistema operativo.

Insomma, Framework vi offre straordinarie possibilità di manipolare i dati che vi interessano, di ve-

E' il primo soft

Editrice Italiana Software **SOLUZIONI**

Framework.

derli istante per istante sullo schermo mentre si trasformano, e finalmente di stampare parole numeri e grafica con qualsiasi stampante, tutti sullo stesso foglio e impaginandoli come volete.

Tutti i comandi di Framework restano uguali per le diverse applicazioni: così come capita nel linguaggio naturale, le istruzioni "aggiungere, togliere, copiare, spostare, cercare, sostituire" restano valide qualsiasi sia il loro oggetto. Per questo Framework si impara velocemente, ed usarlo diventa, dopo poco tempo, un fatto istintivo.

Naturalmente Framework, come tutti i programmi del catalogo EIS, è completamente in italiano: c'è un manuale che vi guida all'apprendimento, un dischetto di autoistruzione interattivo che vi mostra il funzionamento e vi addestra all'uso dei tasti, e un comando "help" al quale potete ricorrere in qualsiasi momento per risolvere istantaneamente ogni dubbio, senza interrompere ciò che state facendo.

I rivenditori che distribuiscono Framework sono stati appositamente addestrati, e possono offrirvi tutta l'assistenza di cui avete bisogno.

Inoltre la EIS mette a vostra disposizione tutti i giorni, dieci ore al giorno, una linea diretta di "assistenza rapida telefonica", con un tecnico pronto a rispondere ad ogni domanda. Framework costa 1.400.000 lire più IVA presso i concessionari e rivenditori di personal computer IBM, Olivetti, Hermes, Ericsson e molti altri ancora. Se volete maggiori informazioni rivolgetevi ai rivenditori oppure telefonate o inviate il vostro biglietto da visita a EIS - Editrice Italiana Software - Via Fieno, 8 - 20123 Milano - tel. 02/800549-860684 8052072.

FRAMEWORK È UN MARCHIO REGISTRATO

ASHTON·TATE

ware-sapiens.

SEMPLICI AI PROBLEMI COMPLESSI.

Apricot XEN

di Corrado Giustozzi

Dei prodotti Apricot, chi ci segue lo sa, abbiamo sempre parlato con piacere. Al costruttore inglese si potrà infatti rimproverare di essere un tantino eccentrico ma è indubbio che i computer li sappia fare. Li fa tanto bene, anzi, che li esporta perfino in America, mercato notoriamente difficile per via della prepotente concorrenza nazionale. La fama che Apricot si e oramai ben meritata dipende soprattutto da un'efficace unione di tecnologia e design. Tanto e originale ed avanzata la prima, quanto è sofisticato il secondo, ogni prodotto Apricot e una sintesi di ottime prestazioni tecniche in un «guscio» elegante e dal notevole impatto estetico. È difficile, crediamo, che un computer Apricot passi inosservato. Ricordiamo tutti il primo Apricot, risalente oramai all'84 quando la casa si chiamava ancora ACT. Un computer innovativo e anche, perche no, bello a vedersi, innovativo per l'adozione degli allora nuovissimi microfloppy da 3,5'' e della tastiera «intelligente» con calcolatrice e schermo a cristalli liquidi incorporati, bello per via del design curatissimo e della estrema compattezza che lo rendeva facilmente trasportabile (ricordate la trasformazione in valigetta ventiquattr ore?).

Da quell'epoca ad oggi molta acqua è passata sotto i ponti e tante cose sono cambiate nel mondo del personal computing. Apricot ha continuato a sfornare i suoi computer a ritmo costante, piazzando diversi modelli di successo nelle fasce d'utenza medio-alte e professionali. Il costruttore inglese ha perfino mutato ragione sociale (da ACT ad Apricot, appunto) per meglio identificarsi con l'immagine commerciale dei suoi prodotti. Sulle pagine di MC si sono alternati praticamente tutti i principali modelli Apricot, a partire dal primo (ora denominato PC) nel lontano aprile '84 fino al recente F10 provato nel gennaio scorso. Proprio sullo stesso numero di gennaio, fra le notizie, presentavamo con un ampio riquadro l'ultimo interessantissimo prodotto Apricot denominato Xen. Eccolo qui.

Solo a guardarlo si capisce che questo Xen deve essere certamente qualcosa fuori dall'ordinario, e una scorsa alle caratteristiche tecniche non fa che confermare questa aspettativa. Il processore e un 80286 che gira a 7,5 MHz, con architettura a quattro DMA, la RAM interna può essere di 512 o 1.024 Kbyte ed è espandibile fino a 6 MByte, comunque i primi due mega di RAM lavorano in zero-wait time, ossia ad accesso immediato da parte del processore, il monitor può essere o monocromatico «paper-white» ad alta risoluzione (800× 400) o a colori, in questo caso a scelta fra il tipo a media risoluzione (640× 200) con 4 colori su 8 oppure ad alta risoluzione (640× 350) a 16 colori su 64; sono presenti un drive per micro-

floppy 3,5" da 710 Kbyte ed uno o due winchester 5" interni del tipo da 3,5" da 20 Mb ciascuno; le porte seriale (RS-232) e parallela (Centronics) sono incorporate; la tastiera è a 102 tasti con tastierino numerico separato dai tasti cursore, ed incorpora un display a cristalli liquidi retroilluminato da due righe di 40 caratteri, con 6 tasti programmabili dedicati, e possibile (e consigliabile) installare il mouse Apricot (trackball) a cavo. Siete già senza fiato? Allora eccovi il colpo di grazia: lo Xen viene dotato all'origine di MS DOS 3.10 e di Windows, il nuovissimo front-end multitasking della Microsoft. Sarà inoltre disponibile a breve il sistema operativo Xenix col quale si potranno portare avanti seriamente i discorsi di multiutenza per i quali lo Xen è stato pensato

Appare chiaro a questo punto che non si può parlare di Xen solo come di un personal. Si tratta di una di quelle macchine per le quali non è stato ancora coniato un nome accettato da tutti, a volte chiamate «superpersonal» a volte «supermicro». Alla lontana si può dire che lo Xen è un concorrente dell'IBM AT, ed è con questo spirito che ve lo presentiamo, proseguendo una carrellata che durerà diversi mesi in cui proveremo i vari concorrenti dell'AT. È chiaro comunque che la Xen si situa più in alto dell'AT e che non è un «compatibile» nel senso comune della parola, anzi, generalmente non è affatto compatibile con l'IBM, anche se può far girare programmi scritti per l'AT grazie ad una emulazione software. Questo per precisa scelta dei progettisti, come d'altronde è sempre avvenuto con gli altri modelli Apricot. Nella filosofia di questo produttore la compatibilità IBM viene vista come un «add-on», un qualcosa in più (o forse in meno) che se proprio è necessaria si può ottenere mediante artifici software, ma la macchina in se si basa su un'architettura del tutto diversa ed originale

Un'ultima nota per concludere l'introduzione: lo Xen nasce per il multitasking, come provano la notevole potenza hardware e la presenza «di serie» di Windows. Ma è stato progettato guardando ancora più avanti, per discorsi di multiutenza e di reti locali. Quando leggerete queste righe dovrebbe già essere disponibile il sistema operativo Xenix che è l'ambiente ottimale per questo tipo di applicazioni. Noi non abbiamo potuto riceverlo in tempo per questa prova, ma tutto sommato è un bene in quanto un argomento così interessante merita di essere trattato in un articolo a parte. Ed è quanto ci ripromettiamo di fare in un futuro molto prossimo. Quindi, in attesa del secondo round... buona lettura del primo

Costruttore
Apricot UK Ltd
Shenstone House, Dudley Road, Halesowen
West Midlands B63 3NT
Inghilterra
Distributore per l'Italia:
Ditron SpA
Viale Certosa 138 - 20156 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*

Xen HD 1 Mb RAM, 1 Drive floppy 3.5" da 720 Kb, 1 winchester 3.5" da 20 Mb, porte RS232 e Centronics, tastiera, MS DOS 3.10, Windows e relative applicazioni, GWBasic, Emulatore IBM, Emulatore VT52, Async	L. 8.700.000
Mouse con cavo	L. 285.000
Monitor fosfori verdi 12" (800x400)	L. 725.000
Scheda per monitor	L. 400.000
Monitor paper-white 12" (800x400)	L. 1.125.000
Scheda per monitor	L. 400.000
Monitor colore 12" (640x200)	L. 1.700.000
Scheda per monitor	L. 575.000
Monitor colore 12" (640x350)	L. 2.390.000
Scheda per monitor	L. 875.000

Un grande primo piano sulla bellissima tastiera dello Xen. Notiamo nell'angolo superiore il microScreen, un LCD da 40 caratteri per due righe retroilluminato

Tre viste della macchina. A sinistra l'unità centrale di fronte e retro, a destra un insieme del sistema completo. La linea è semplice ed essenziale: a nostro avviso molto bella.

Lo Xen da fuori

Dicevamo in apertura che i progettisti della Apricot, da bravi inglesi, amano progettare computer eccentrici. Chi ha presente gli altri modelli non potrà che confermare questo dato di fatto, ricordando i vari «gadget tecnologici» che punteggiano la strada percorsa da Apricot. Alcuni di essi hanno finito per affermarsi, altri hanno avuto meno presa ma tutti rappresentano un prepotente (ed encomiabile) desiderio del costruttore di distinguersi dai suoi concorrenti, di brillare per innovatività in un mercato che preferisce ripetere stancamente alcuni cosiddetti «standard». Apricot, lo ricordiamo, è stato uno dei primi costruttori al mondo ad adottare i microfloppy da 3,5" per tutte le sue macchine, una scelta secondo noi intelligente che ora si dimostra vincente. Un'altra caratteristica tipica delle macchine Apricot è la tastiera: sembra quasi che non ci sia verso di fargli fare una tastiera «normale» a questi signori, ogni volta ci infilano dentro qualcosa di strano. E se quella del PC aveva il MicroScreen, ossia un minuscolo display a cristalli liquidi dotato di orologio proprio e di calcolatrice indipendente dal computer, quella dei modelli più recenti era addirittura priva di connessioni elettriche col computer, funzionando mediante un sistema di trasmissione a raggi infrarossi.

Con tutte queste premesse ci si può aspettare che anche lo Xen disponga di avanzati gadget e di soluzioni tecniche d'avanguardia. Così è, infatti, ed è possibile rendersene conto sin dal primo sguardo. Due sono le cose che colpiscono subito, a parte il consueto, splendido design: le ridottissime dimensioni dell'unità centrale e la stupenda tastiera. Ma andiamo con ordine. L'unità centrale, dall'abituale linea «a due volumi», misura circa 37×38×11 cm (L×H×P) e pesa solo 6 Kg. La spiegazione a questo ridottissimo peso è semplice: tutta la sezione alimentatrice dell'apparecchio è esterna, e quindi la carrozzeria dell'unità centrale comprende solo l'elettronica e le memorie di massa. Questa soluzione ci sembra piuttosto intelligente: l'alimentatore può sempre essere sistemato fuori vista in un luogo comodo (tipicamente sotto la scrivania), e l'unità centrale ne beneficia anche tecnicamente per via della minore produzione di calore al suo interno e per l'assenza di potenziali interferenze elettromagnetiche. Tra l'altro l'alimentatore/stabilizzatore è asservito all'interruttore del computer e quindi si spegne automaticamente allo spegnimento dell'unità centrale (non dovete infilarvi sotto al tavolo). È inoltre dotato di una presa (asservita anch'essa) da cui si può prelevare l'alimentazione per il monitor, utile, ma a questo punto avremmo preferito che il monitor potesse essere alimentato direttamente dall'unità centrale, in modo da avere un solo cavo di alimentazione generale fra computer e alimentatore anziché due (uno per l'unità centrale ed uno per il monitor).

Il frontale dell'unità centrale, estremamente sottile, è caratterizzato sulla sinistra dalla fessura del drive per microfloppy con relativi led di accensione e pulsante di espulsione, e sulla destra da una fila di quattro led rettangolari siglati FD, HD, Voice e Power, relativi rispettivamente all'attività del microfloppy e del winchester, all'uso del sintetizzatore/riconoscitore vocale (attualmente non disponibile) e alla presenza dell'alimentazione generale. Sulla fiancatina sinistra si trovano il connettore cui va collegata la tastiera (che quindi non è a infrarossi ma tradizionale) ed un pulsantino di reset che, per evitare azionamenti accidentali, agisce solo se viene mantenuto premuto per più di un secondo. Sulla fiancatina destra invece si trovano due coperchietti ad incastro che celano i connettori al bus di sistema e permettono quindi il collegamento ad unità di espansione esterne.

Posteriormente si trovano innanzitutto le feritoie di accesso alle schede di espansione da montare internamente, chiuse da coperchietti in plastica. Sebbene gli slot siano sei, due di essi vengono in permanenza utilizzati dal controller video e quindi quelli effettivamente a disposizione dell'utente sono quattro. (La situazione cambierà fra qualche mese quando sarà disponibile un nuovo controller a scheda singola). All'altra estremità si trova una serie di fessure di aerazione, in corrispondenza alle quali è disposta all'interno una piccola ventola per la circolazione forzata dell'aria. Lungo una fascia in basso sono infine disposti i vari connettori per le periferiche esterne. Da sinistra a destra incontriamo un'uscita con varie tensioni continue per fornire l'alimentazione al drive opzionale per floppy da 5,25", la porta seriale e quella parallela; la presa per il cavo proveniente dall'alimentatore. Chiude la fila il piccolo interruttore di alimentazione. Per accedere agli slot interni è presente un ulteriore pannello ad incastro ricavato nella parte superiore della carrozzeria e solitamente coperto dal monitor.

Questo, come consuetudine Apricot, va semplicemente appoggiato sull'unità centrale. È dotato di un piccolo basamento circolare che gli permette di

ruotare e di essere inclinato in alto ed in basso di qualche grado in modo da poter essere disposto nel modo più corretto per lo sguardo dell'operatore. Il suo ingombro è notevole, tanto che appare quasi sproporzionato rispetto all'unità centrale. L'unico controllo di cui dispone è relativo alla luminosità del quadro. Posteriormente sono presenti l'interruttore di accensione (che va lasciato sempre acceso se si alimenta il monitor tramite l'alimentatore «di sistema») e la presa a vaschetta IEC per il cavo di alimentazione. Sul frontale un piccolo led rosso segnala l'accensione.

E veniamo alla tastiera, certamente il pezzo più appariscente di tutto il sistema. La sua linea stupenda non richiede commenti, e le foto la illustrano meglio di qualsiasi discorso. A noi è piaciuta moltissimo, sia per la pura e semplice estetica che per la dotazione di tasti veramente completa. Infatti sono presenti tutti i tasti dell'AT, ma in più le funzioni di controllo del cursore sono state sdoppiate dal tastierino numerico (e quindi manca il Num Lock che ovviamente non avrebbe alcun senso). La disposizione dei tasti alfabetici è la classica QWERTY mentre quella dei simboli speciali segue lo standard inglese già adottato in altre tastiere Apricot e diverso da quello IBM. Notiamo esplicitamente che i tasti di controllo (Control, Shift e Alt) sono al posto abituale, contrariamente a quanto avveniva ad esempio con la tastiera dell'F10.

Inoltre i due tasti Lock dispongono di led spia posti sui tasti stessi. Apprezziamo e sottolineiamo l'alta qualità della meccanica dei tasti e della tastiera in generale: ad esempio la F, la J ed il 5 sono dotati di un minuscolo rilievo al centro per consentire un preciso riferimento tattile durante la digitazione senza guardare.

I dieci tasti funzione sono affiancati sulla sinistra da un «non-tasto», ossia un alloggiamento chiuso da un coperchio. Crediamo che si tratti di un futuro tasto connesso all'uso dello splendido telefono-modem collegabile alla tastiera e non ancora disponibile (ci risulta che sia in attesa di omologazione in Inghilterra, figuriamoci da noi...). Sotto ad ogni tasto funzione è inoltre stampata una particolare opzione: Help, Undo e così via fino a Finish: si tratta ovviamente di voci del tutto indicative, in quanto non esiste uno standard fra le software house per quanto riguarda la definizione dei tasti funzione dell'MS-DOS. In questo caso si tratta di «suggerimenti» forniti dall'Apricot, mantenuti consistentemente solo nel software scritto in proprio. Ultime note generali sulla tastiera: non manca la possibilità di inclinarla di qualche grado estraendo due piedini a molla (stranamente l'angolo non è regolabile) e ad essa è possibile collegare il mouse Apricot (che poi è un trackball) che vedremo tra un attimo.

Tre particolari su altrettante caratteristiche della macchina. In alto il MicroScreen: un LCD retroilluminato dalla funzione dipendente dal software. Sotto: il connettore della tastiera con a fianco il pulsantino di reset protetto contro azionamenti accidentali. A sinistra: il vano di accesso agli slot di espansione interni: notare le connessioni al bus di sistema sulla fiancatina.

Una descrizione a parte, seppur breve, merita invece il MicroScreen che fa bella mostra di sé nell'angolo superiore destro della già ricca tastiera. Introdotto col primo modello di Apricot, il MicroScreen è praticamente un piccolo computer nel computer. Si tratta di un piccolo schermo a cristalli liquidi da due righe di 40 caratteri ciascuna che può essere pilotato direttamente dal computer o funzionare per proprio conto. È dotato di ben sei tasti dedicati, di significato dipendente dalla particolare applicazione in uso. Per default il MicroScreen mostra data ed ora di sistema, ma può anche essere usato come calcolatrice. Il suo pannellino è inclinato verso l'operatore per facilitare la leggibilità dei caratteri, e naturalmente il contrasto del display è regolabile tramite un apposito potenziometro di controllo della polarizzazione. Ah, naturalmente l'LCD è del tipo retroilluminato in modo da risultare leggibile in qualunque condizione di luce ambientale. Diabolici progettisti.

E per ultimo vediamo un accessorio estremamente importante considerando che il principale ambiente operativo dello Xen è il Microsoft Windows. Stiamo parlando naturalmente del mouse, che come tradizione Apricot è invece un trackball. Ricordiamo brevemente la differenza tra mouse e trackball: entrambi sono congegni di puntamento basati sulla rotazione di una sferetta, ma mentre nel mouse la pallina è montata «a pancia in giù» e per farla ruotare occorre traslare il mouse mantenendolo a contatto col piano d'appoggio, il trackball rimane fermo e sono le dita dell'operatore che impartiscono le opportune rotazioni alla pallina incastonata «a pancia in sù» nell'apparecchio. Apricot preferisce la soluzione del trackball a quella più consolidata del mouse, un po' per l'effettivo minor ingombro durante l'uso, un po', crediamo, per puro spirito di contraddizione. Chi ha letto la prova dell'F10 ricorderà che anche quel modello affiancava alla tastiera un trackball, anch'esso funzionante a raggi infrarossi.

Quello adatto allo Xen invece funziona più tradizionalmente a cavo, cosa che in realtà ci fa più piacere in quanto il modello ad infrarossi denunciava dei problemi di instabilità e di imprecisione. Il cavo si connette ad un'apposita presa della tastiera, e da esso il trackball riceve anche l'alimentazione. Come nota di colore notiamo che la carrozzeria del trackball a cavo e la stessa di quello ad infrarossi, scomparto delle batterie compreso.

L'interno

Lo Xen, come altri modelli Apricot,

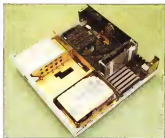
Due viste dell'interno dello Xen. Sopra si vede la macchina priva del coperchio: notare la collocazione delle meccaniche rispetto all'elettronica. A sinistra in primo piano la main board. Manca la sezione alimentatrice, interamente esterna.

permette un facile e veloce accesso all'interno. Basta svitare due viti a croce sul pannellino posteriore per sbloccare tutta la metà superiore della carrozzeria. Come si vede chiaramente dalle foto, tutto il computer è, a questo punto, a portata di mano. La costruzione segue lo schema tipico dei computer Apricot, con la piastra madre che occupa tutta l'area di base della macchina ed un «ponte» metallico contenente le memorie di massa. L'adozione di unità da 3,5" sia per i floppy che per il winchester ha consentito ai progettisti Apricot di ricavare tre alloggiamenti in corrispondenza del frontale. Nel nostro caso due sono occupati dal floppy e dal winchester, ed il terzo rimane libero. Può essere utilizzato per ospitare un secondo winchester o addirittura un'unità a nastro in cartuccia per backup; in ogni caso i segnali di controllo e l'alimentazione vengono prelevati direttamente dalla scheda madre. (Per la cronaca acquistando l'unità a nastro viene fornito un nuovo pannellino frontale con la fessura per l'accesso alla cartuccia). Notiamo l'altissima qualità della costruzione: ordine e pulizia sono esemplari, la filatura è ridotta al minimo ed usa solo connettori rapidi a pressione, la meccanica è essenziale ma robusta.

Altre due viti sganciano la scocca metallica con le memorie di massa, permettendo di estrarla in modo da consentire il massimo accesso alla piastra madre. Su di questa la densità dei componenti è veramente notevole: occorre considerare infatti che comprende anche i circuiti di controllo dei dischi. Effettuando una ricognizione a volo d'uccello è facile identificare le parti più significative. Quasi al centro della scheda notiamo l'80286 in contenitore quadrato, affiancato dallo zoccolo (in questo caso vuoto) riservato all'80287 opzionale. Alla sua sinistra si trova lo strano sandwich di schede sovrapposte che contengono la RAM di sistema, mentre alla sua destra sono situati gli slot per le schede di espansione, di tipo non compatibile con quelle IBM (ma compatibili con quelle degli altri modelli Apricot). Infine su un bordo della piastra, verso il frontale, trova posto il minuscolo accumulatore al nichel-cadmio che mantiene in vita l'orologio/calendario interno.

Il Windows

Windows costituisce certamente uno dei tanti motivi di interesse di questo Apricot Xen, ed è quindi opportuno parlarne brevemente, anche perché ci risulta che sia questa la sua

Un particolare della scheda principale in cui si vedono l'80286 e lo zoccolo (vuoto) per l'80287.

prima apparizione «ufficiale» almeno qui da noi.

Windows è fondamentalmente un front-end, ossia un particolare programma che si pone tra il sistema operativo e l'utente: un «guscio» intorno al sistema operativo, con funzioni di interfaccia ad alto livello. Un esempio piuttosto noto di programma di questo tipo è il GEM della Digital Research, fornito con alcuni modelli Apricot. Un front-end come Windows o GEM semplifica la vita all'utente poco pratico mettendogli a disposizione un ambiente operativo «alla Macintosh», ossia con finestre, edicone manipolabili per mezzo del mouse. Mentre GEM però si limita a questo, Windows fa assai di più: il suo ambiente operativo è multitasking, il che equivale a dire che consente di far girare più programmi contemporaneamente. In pratica Windows permette all'utente di caricare in memoria più programmi (denominati «task», ossia compiti), mandando avanti ognuno di essi in modo concorrente agli altri. Il controllo sulle varie applicazioni avviene tramite l'apertura di una finestra sul task desiderato. Alcuni possono semplicemente essere lasciati «parcheggiati» o fatti girare in background, mentre quelli interattivi vengono piazzati sullo schermo in apposite finestre (windows, appunto) nelle quali l'utente può lavorare. In ogni momento vi può essere una sola finestra attiva: il che non significa, attenzione, che i programmi nelle finestre non attive rimangono in pausa. Tutt'altro, essi continuano tranquillamente a girare: solo che l'utente può interagire solo con una finestra alla volta, cosa tutto sommato più che ragionevole.

Un vincolo viene invece dal fatto che non tutte le applicazioni «standard» o commerciali possono girare correttamente sotto Windows. Affinché ciò sia possibile, infatti, occorre che il programma in questione sia stato scritto «pensando» a Windows o almeno all'MS-DOS. Uno dei requisiti è ad esempio che il programma non faccia riferimenti assoluti allo schermo o ai dispositivi, e tantomeno alla memoria. In pratica un programma scritto in modo «pulito» per MS-DOS e in grado di girare senza troppi problemi: tutt'al più Windows riconoscerà l'impossibilità di mandarlo in esecuzione in modo concorrente e/o dentro una finestra, e gli dedicherà tutta l'attenzione e/o tutto lo schermo. È questo il caso di WordStar, il quale gira ma a schermo dedicato per via dei riferimenti diretti alle coordinate video. Per facilitare un po' la vita allo stesso Windows è possibile abbinare ad ogni programma un apposito file di informazioni, che può avere lo stesso nome del programma e uno diverso ma deve necessariamente avere il suffisso .PIF (Program Information File). Tramite il file .PIF associato all'applicazione, Windows è in grado di sapere ad esempio di quanta RAM ha bisogno il programma, che tipo di riferimenti assoluti esegue, in che modo manipola lo schermo e cose del genere, per poterlo trattare nel modo più efficiente possibile. Un programma di utilità di Windows consente di creare un file .PIF per ogni applicazione esistente semplicemente rispondendo ad alcune domande. Naturalmente l'utente deve conoscere (o supporre) alcuni dettagli tecnici sul modo di funzionamento del programma di cui sta creando il file di informazioni. In caso si tenti di lanciare un'applicazione per la quale non sia stato definito un .PIF, Windows procede ugualmente con dei propri valori di default, chiedendo però conferma all'utente.

Nel package di Windows sono compresi diversi programmi di utilità che implementano la celebre «metafora della scrivania» definita in casa Xerox dal mitico gruppo di lavoro del PARC e portata al successo commerciale dal Macintosh. Si hanno quindi a disposizione diversi tool piuttosto simpatici e soprattutto utili, alcuni dei quali sono delle applicazioni complete di una certa qualità. Citiamo alla rinfusa: un calendario perpetuo con agenda in grado di memorizzare impegni ed appuntamenti, un blocco per appunti; una calcolatrice, un mini-schedario con possibilità di sort e ricerca, un orologio a quadrante con tanto di lancetta dei secondi; un word processor completo; un emulatore di terminale; un programma di disegno; e perfino un Othello piuttosto in gamba! Tutte que-

ste applicazioni sono state scritte esplicitamente per Windows e quindi sono in grado di girare contemporaneamente in diverse finestre. In particolare è anche possibile scambiare frammenti di testo fra le varie finestre mediante apposite funzioni di «Cut & Paste». Il word processor soprattutto ci ha colpito: è piuttosto bello, dispone di molti font di caratteri (tutti visualizzabili sullo schermo, ovviamente) ed è in grado di pilotare molte stampanti fra cui l'annunciata Laser-Printer Apricot.

Impressioni d'uso

All'accensione della macchina, dopo qualche beep ed un paio di pernacchiette dal winchester (!) ci si trova rapidamente in ambiente Windows. Ovviamente c'è l'AUTOEXEC.BAT fornito col sistema che provvede a lanciare l'applicazione subito dopo il bootstrap del DOS, per risparmiare all'utente di doverlo fare a mano. Durante l'operazione il MicroScreen mostra numero di release e data della ROM di sistema, al termine passa ad indicare data ed ora attuali.

Bene, non vorremmo che questo articolo sembrasse la prova di Windows piuttosto che dello Xen, è però necessario spendere qualche parola anche su questo prodotto che, essendo fornito di serie, fa in qualche modo parte del computer stesso. Brevemente, quindi, le impressioni su Windows. Non abbiamo avuto modo di vedere TopView, il front-end multitasking per MS-DOS prodotto dall'IBM, ma Windows ci sembra un ottimo prodotto, praticamente privo di difetti. La sua presenza cambia radicalmente volto al computer, rendendo assai facile l'interazione col sistema operativo. Notiamo che, al contrario del GEM, la «metafora della scrivania» non viene implementata completamente. Ad esempio i file vengono sempre visti per nome, non c'è il cestino, non si «trascinano» le icone sullo schermo se non per scegliere la posizione delle finestre. Ma tutte queste non sono mancanze che ci dispiacciono. Anzi, forse preferiamo questo approccio vicino al DOS quanto basta, non troppo diretto ma neppure eccessivamente mediato da metafore troppo metaforiche. Le operazioni di base si chiamano con estrema naturalezza, o «cliccando» l'opzione due volte col trackball o selezionando una voce da un menu a tendina. Per chi non lo sapesse, «cliccare» vuol dire portare il cursore (pilotato dal mouse o trackball che dir si voglia) su una certa opzione, e poi premere l'apposito pulsante sull'apparecchio per effettuare la selezione. Il trackball Apricot ha due pulsanti, uno a destra ed uno a sinistra. A quanto ci risulta tutte le applicazioni usano il solo pulsante di sinistra, che per un operatore destro (ossia non mancino) capita proprio sotto al pollice. E per un mancino? Niente paura: un'apposita opzione in un menu di setup di Windows (il cosiddetto pannello di controllo) permette tra l'altro di scambiare il significato dei pulsanti destro e sinistro, consentendo anche ai mancini di trovarsi a proprio agio.

Lo schermo di Windows è diviso in due parti, una vasta, bianca, che occupa la maggior parte dello schermo, ed una fascia scura situata nella parte inferiore. L'area bianca è la zona di lavoro: in essa ci si muove col cursore, si aprono e dispongono le finestre e così via. L'area scura rappresenta la situazione dei task concorrenti in background: ogni programma attualmente residente in memoria ma non dotato di una propria finestra sull'area di lavoro viene qui rappresentato con un'icona simbolica. A volte questa icona è una vera e propria «finestrella» sul task, che permette di vederlo in azione pur se miniaturizzato; è questo il caso del demo del tesseratto in rotazione, che si vede chiaramente girare anche ridotto ai minimi termini con un effetto veramente sorprendente! Naturalmente il tutto non fa altro che... consumare RAM a più non posso: se avete intenzione di usare intensamente le possibilità multitasking di Windows è assolutamente opportuno che vi muniate di almeno un mega di RAM, considerando che circa 400 se li pren-

Due momenti di attività in Windows: a sinistra il box di informazioni sul programma. A destra varie finestre aperte su diversi programmi. Ognuno di essi gira indipendentemente: per cui è possibile giocare ad Othello mentre il tesseratto ruota allegramente nella finestra accanto

dono DOS e Windows. Ma lasciamo Windows e parliamo d'altro.

Ad esempio dell'accoppiata trackball/tastiera.

In effetti questo Xen ci ha fatto rivedere completamente i giudizi un po' perplessi che avevamo espresso durante la prova dell'F10 in quanto ad efficienza del trackball. In questo nuovo modello a cavo le cose sono cambiate in modo piuttosto radicale. Tanto per cominciare sono scomparsi tutti i difetti di imprecisione nel puntamento imputabili alla trasmissione ad infrarossi, non sempre affidabile. Ora la posizione del cursore sullo schermo è regolabile con estrema precisione e non «salta» di qua e di là a suo piacere. Inoltre non è più necessario mantenere l'aggeggio puntato verso il computer, fonte di grande disperazione in quanto generalmente la posizione più comoda per l'operatore non è affatto quella migliore per gli infrarossi e viceversa. Non abbiamo smontato il congegno, ma abbiamo infine l'impressione che la rotazione della pallina sia stata resa più uniforme, più smorzata. E comunque non accade più che la sferetta ruoti agitando leggermente l'attrezzo. Con queste sostanziali migliorie non esitiamo ora ad affermare che il trackball dello Xen è in effetti assai più comodo di un mouse tradizionale, non foss'altro in quanto se ne rimane bello fermo in un angoletto della scrivania (e chi ha scrivanie ingombre come quella del sottoscritto apprezzerà moltissimo la cosa). Tra l'altro, a differenza del mouse (e del precedente trackball ad infrarossi) può anche essere adoperato tenendolo in mano, come un telecomando TV: la mano sinistra regge l'apparecchio e aziona il pulsante col pollice, quella destra agisce sulla pallina.

A proposito di tastiera, ribadiamo che quella dello Xen è veramente splendida: il tocco dei tasti è assai preciso, il feedback che rimandano è netto ma mai fastidioso. Insomma, scriverci è un piacere. Punto. Il MicroScreen fa storia a sè, dipendendo in tutto e per tutto dalla presenza di appositi software in grado di pilotarlo. A quanto ci risulta solo i programmi Apricot lo prevedono, come appare d'altronde naturale. È quindi il giudizio è: «bello, ma speriamo che serva a qualcosa» (comunque, fastidio non dà...).

Per quanto riguarda il comportamento del sistema in generale, il giudizio è estremamente positivo: lo Xen è una macchina superba. È velocissima, cosa estremamente importante per applicazioni multitask e (in futuro) multiutente. La sua grande velocità deriva dalla sua struttura hardware: clock a 7,5 MHz, quattro DMA, memoria ad accesso immediato. Facendo girare alcuni semplici benchmark in Basic abbiamo constatato che lo Xen è circa una volta e mezzo più veloce dell'AT, quasi due volte in particolari casi. Il winchester stesso è intrinsecamente assai veloce, cosa che contribuisce a migliorare il throughput del sistema.

Per quanto invece riguarda gli aspetti più vicini all'utente, notiamo come tutti i criteri di progettazione ergonomica siano stati rispettati: il monitor è di ottima qualità e le scritte nere su bianco in alta risoluzione risultano sempre naturali e perfettamente leggibili. Della tastiera e del trackball abbiamo già detto. Troviamo intelligente la proposta dell'alimentatore esterno, priva di controindicazioni. Unico neo, cercato proprio col microscopio: la ventola di raffreddamento dell'unità centrale è troppo rumorosa. In un ambiente di lavoro abbastanza «agitato» può passare inosservata, ma in una stanza silenziosa il suo sibilo risulta presto fastidioso. A costo di ripeterci non possiamo non complimentarci di nuovo con i designer della Apricot. Certo, il lato estetico di un computer è forse l'ultimo punto da tenere in considerazione per un'eventuale scelta: però non sta scritto da nessuna parte che i computer debbano necessariamente essere brutti! E se, come in questo caso, il computer oltre ad andare bene è proprio bello ci sembra giusto sottolinearlo.

Ultimo accenno alla compatibilità IBM. Lo Xen come detto non può montare schede IBM e non può far girare programmi IBM per via della diversità del BIOS. Entrambi i problemi però possono venire superati in caso sia assolutamente necessario. Sarà disponibile presto un box di espansione che conterrà tre slot IBM e verrà collegato all'unità centrale mediante i due connettori posti sulla fiancatina. Sarà disponibile anche un drive esterno per floppy da 5,25" per effettuare il trasferimento diretto di file e programmi. Questi possono essere fatti girare grazie ad un apposito emulatore software che si carica in memoria dove rimane residente ed è in grado di intercettare ed eseguire correttamente le chiamate che i programmi utente eseguono verso il BIOS.

Conclusioni

È opportuno tirare le somme buttando giù una valutazione complessiva della macchina alla luce del... vil denaro.

Allora: l'unità centrale Xen con 1 MByte di RAM ed il winchester da 20 MByte costa a listino otto milioni e settecentomila, nei quali sono compresi il DOS, Windows con tutti gli ammennicoli, il GWBasic ed un programma di comunicazione denominato Async.

Il mouse sono altre trecentomila circa. Il monitor bianco-carta con relativa scheda controller viene praticamente un milione e mezzo. Si possono risparmiare quattrocentomila lire acquistando il monitor a fosfori verdi, ma tutto sommato ci sembra che non ne valga la pena; mentre se si è proprio miliardari si può acquistare al posto del monitor bianco e nero quello a colori 640×350, che con tanto di scheda costa tre milioni e trecentomila lire.

Comunque secondo noi la configurazione più azzeccata è quella che non a caso abbiamo scelto per questa prova, lira più lira meno costa dieci milioni e mezzo.

Certo, non è poco: però non possiamo dire che lo Xen non li valga.

D'altronde l'IBM AT in configurazione standard in più ha solo i colori, mentre in meno ha ben mezzo mega di RAM.

Inoltre ovviamente non ha Windows e va più piano. Per cui, traete le conclusioni da soli. Xen è una macchina potente, compatta, elegante. Le sue applicazioni ideali sono il multitasking e la multiutenza (con Xenix). Non è direttamente compatibile con l'AT e questo, se può essere il suo handicap è anche il suo punto di forza. Costa una cifra ragionevole in paragone a quello che dà. Siamo convinti che debba avere un buon successo commerciale, lo merita. ■

WordStar 2000

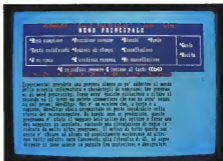
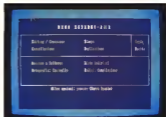
di Corrado Giustozzi

Esperimento: prendete una persona almeno un po' addentro al mondo della piccola informatica e chiedetele di nominarvi tre programmi di word processing. Forse avrà qualche esitazione a citare il secondo ed il terzo ma potete scommettere che non ne avrà nessuna col primo: WordStar. Non è un mistero che, a torto o a ragione, WordStar abbia conquistato un posto invidiabile nella storia dei microcomputer. Da lunghi anni in produzione, questo programma è stato il maggior best-seller del settore e forse uno dei maggiori in assoluto, vantando una circolazione di copie invidiata da molti altri programmi. Il motivo di tutto questo successo è chiaro ad alcuni ed assolutamente misterioso ad altri, non tutti infatti sono favorevoli alla filosofia di WordStar, ed aspre dispute si sono accese in passato fra sostenitori e denigratori di questo ormai antico pacchetto. In particolare si è notata una divisione netta dell'utenza, schierata in fanatici a favore ed acerrimi nemici quasi che WordStar potesse solo essere amato od odiato, e non una via di mezzo

Comunque stiano le cose WordStar ha certamente segnato un'epoca, così come VisiCalc in un diverso settore di utilizzo. È stato il primo «vero» elaboratore di testi disponibile a costi ragionevoli su un'ampia fascia di macchine. Buona parte del suo successo lo deve al CP/M, il vecchio mostro sacro ormai prossimo all'estinzione ma di imperitura memoria in quanto vivente nel suo figlio diretto MS-DOS. Il CP/M ha avuto il grosso merito di essere riuscito ad imporsi come fattore di unificazione in un mercato che rischiava altrimenti di disperdersi; ed il suo essere stato accettato come standard de facto nel nascente mondo dei microcomputer ha avuto delle conseguenze importantissime sul mercato del software, in particolare perché ha permesso ai produttori indipendenti di sviluppare del software buono a costi accessibili sfruttando convenientemente le economie di scala. Da questa situazione nacque appunto WordStar, opero

prima di una giovane software house denominata MicroPro. Appare curioso il fatto che il successo di questa software house sia legato così intimamente ad un prodotto solo, benché in seguito abbia tirato fuori altre applicazioni, tentando di dare vita ad un completo set di «Star» (CalcStar, DataStar e via dicendo), in effetti il nome MicroPro rimane famoso solo per la sua opera prima, certamente più innovativa ed interessante dei suoi frotelli minori. Il successo di WordStar non fu solo immediato ma anche assai duraturo, come testimoniato dalle numerosissime versioni di aggiornamento che si succedettero negli anni. La release 2 fu quella che definitivamente sfondò fro le macchine Z80 + CP/M, mentre la 3 tentò di bissare il successo nel mondo MS-DOS. Ma in questo ambiente il buon vecchio WordStar sembrava esserci stato gettato a forza: alcune sue limitazioni, inevitabili in sistemi da 64K, apparivano immotivate e non scusabili su macchine della classe del PC IBM. Un lifting portò alla versione 3.40, ma la MicroPro sapeva bene quanto l'utenza fosse volubile e la concorrenza agguerrita, per cui già da molto tempo aveva annunciato di stare preparando un nuovo word processor scritto ad hoc per l'MD-DOS. Questo nuovo prodotto, si diceva, avrebbe superato quelle limitazioni di WordStar che tanto davano fastidio ai critici, pur mantenendone le filosofia di base e permettendo alla vecchia utenza una migrazione indolore. Il suo nome sarebbe stato (ma pensa...) WordStar 2000, tanto per puntualizzare che si sarebbe trattato sempre di un WordStar, ma per dirla con Petrolini, «più bello e più superbo che pria (Bravo! Grazie!)»

Bene, dopo molto parlare e congetturare, WordStar 2000 è finalmente arrivato; un po' in ritardo però, tanto da permettere ad altri produttori di presentare per primi dei pacchetti scritti ex novo: Samna ad esempio, il cui Word III (provato sullo scorso numero di MC) vanta un'ottima posizione nelle classifiche di vendita USA. Per cui ora il prodotto MicroPro si trova a giocare d'attacco e non di difesa come sperava, cosa certo non vitale ma piuttosto fastidiosa in un mercato in movimento quale è quello attuale. A questo punto perciò, scartata l'arma della sorpresa, WordStar 2000 deve contare solo sulle sue prestazioni per potersi conquistare la fetta di mercato cui ambisce. E qui entriamo nel vivo della questione: qual è la fascia di utenza cui si rivolge WordStar 2000? Possiamo supporre che non sia coincidente con quella di WordStar «classico» in quanto anche a prima vista i due pacchetti appaiono abbastanza diversi. Senza entrare nel merito delle caratteristiche più strettamente operative (che vedremo nel corso della prova), non si possono non osservare alcuni fatti basilari: che WordStar 2000 richiede oltre 256K per girare (almeno 320 sotto DOS 3); che, contravvenendo alla tradizione MicroPro e muovendosi in senso contrario alla recente tendenza di mercato, è protetto contro la copia, fatto che probabilmente scontenterà diversi estimatori della precedente versione; che infine, terzo ed ultimo colpo, i suoi file di lavoro non sono più i comodissimi quasi-ASCII ma sono invece registrati in un formato interno assolutamente chiuso. Queste diversità, lungi dal costituire difetti o pregi in assoluto, possono tuttavia influire pesantemente sul successo di

Produttore:
MicroPro
Distributore:
Editrice Italiana Software
Via Fieno 8
20123 Milano
Prezzo: L. 1.140.000 + IVA

Il menu principale di WordStar 2000, aperto sull'inizio di questo articolo. Volendo è possibile diminuire il livello di aiuto facendo scomparire questo menu

Le due schermate in cui è diviso il menu esterno, ossia quello che ci si trova di fronte al lancio del programma. Da qui si decide che tipo di lavoro si intende svolgere

WordStar 2000 presso il pubblico di aficionados della precedente versione. E comunque sono un chiaro segno premonitore che il WordStar 2000 forse... non è proprio un WordStar. A questo punto il pubblico di WordStarofili sarà curioso di conoscere se e quanto il 2000 costituisca un'evoluzione del vecchio WordStar o piuttosto non sia un pacchetto sostanzialmente diverso. A costo di rovinarvi la sorpresa finale ve lo diciamo subito: WordStar 2000 è un pacchetto nuovo, con marcate differenze dal precedente e maggiormente allineato agli standard del mercato, nel bene e nel male. Come e in che modo... ve lo diciamo nel seguito dell'articolo, che quindi è quasi una prova a confronto fra WordStar e WordStar 2000. Non ci è infatti parso corretto presentare WordStar 2000 come un prodotto a se stante, è chiaro che ogni utente di WordStar si chiederà se gli convenga passare al 2000, e questo già chiama ad esprimere giudizi a raffronto. D'altronde se la MicroPro ha scelto l'esplicito riferimento al suo precedente prodotto per lanciare l'attuale ci sembra quantomeno lecito andare a vedere se ed in che modo il riferimento sia proponibile. Tuttavia la prova non sarà una semplice sfilza di «questo c'è e questo no», ci darà invece lo spunto per discutere un po' di cosa ragionevolmente ci si dovrebbe aspettare da una versione aggiornata di un famoso word processor.

Filosofia di WordStar

WordStar, dicevamo in apertura, è un oggetto amato od odiato senza vie di mezzo, a causa della sua particolare impostazione strutturale e, se vogliamo, filosofica. Il concetto di base di WordStar è che si debba poter fare tutto senza alzare le dita dalla tastiera, senza neppure spostarle dalla loro naturale posizione dattilografica. Questo concetto trae le sue origini sia da una precisa scelta di progettisti che da una obiettiva limitazione delle tastiere dei computer di alcuni anni fa, notoriamente prive di tasti funzionali e di controllo del cursore. Era giocoforza quindi che i comandi dovessero essere impartiti tramite scelte di menu e/o mediante l'uso del tasto Control. I progettisti di WordStar scelsero una via di mezzo, antesignana se vogliamo dei menu a scomparsa di macintoshiana memoria: stabilirono delle sequenze di tasti innescate da un Control-qualcosa ed in grado sia di impartire comandi che di aprire menu. In pratica queste sequenze sono formate da uno o due tasti in successione, dei quali almeno il primo deve essere premuto assieme al tasto Control. Se la sequenza viene impostata in un breve intervallo di tempo o è composta di un solo tasto, provoca l'esecuzione diretta del comando, altrimenti fa aprire un opportuno menu nel quale si possono selezionare le scelte successive.

Gli strali della critica si appuntarono fra l'altro proprio sulle scelte operate dalla MicroPro riguardo ai tasti assegnati alle varie funzioni, effettivamente assai poco mnemoniche. Provare per credere: per cancellare un carattere occorre premere ^G (che sta per Control-G nella notazione oramai universale introdotta proprio da WordStar), mentre per cancellare una parola ^T e per cancellare una riga ^Y. E se vi sembra strano sappiate che per cancellare dal cursore a fine riga si deve impartire la sequenza ^Qy, la quale oltretutto assomiglia troppo alle sequenze ^Qr, ^Qe, ^Qw che invece si limitano a spostare innocentemente il cursore a inizio file e a inizio schermo, o provocano uno scroll continuo verso l'alto! In effetti non è mai stata ben chiarita la scelta di alcune sequenze piuttosto che altre. Sembra che talvolta la MicroPro abbia adoperato dei criteri mnemonici di tipo alfabetico (tutti i comandi relativi alla stampa ad esempio iniziano con ^P come Printer), ma altre volte abbia usato appigli di tipo visivo (il movimento del cursore avviene mediante i tasti ^E, ^S, ^D, ^X, ^A e ^F che sono disposti a croce sulla tastiera), in molti casi però sembra proprio non esserci alcun criterio (le varie cancellazioni prima ricordate o la riformattazione del paragrafo con ^B).

Bene, se tutto si limitasse a questo apparente caos certamente WordStar non avrebbe raggiunto la fama che invece ha raggiunto. L'altra faccia della medaglia è che tutti i comandi sono a portata di dito, anzi possono essere impartiti fluidamente nel corso della scrittura senza variare la naturale posizione delle dita o distogliere lo sguardo dallo schermo. Tutto è ergonomicamente studiato, almeno entro certi limiti. I comandi di movimento del cursore vengono impartiti dalla sola mano sinistra, anulare sul Control ed indice sul tasto opportuno, tutt'al più aiutandosi col medio sulla Q in caso di sequenze tipo ^Qs e ^Qd che portano ad inizio e fine riga. La mano destra serve solo in rari casi, ad esempio quando si ha a che fare coi comandi relativi ai blocchi di testo (che iniziano tutti per ^K). Certo, imparare questi comandi non è immediato, ma la contropartita è un'incredibile velocità in seguito; una volta appresi, i comandi di WordStar «escono fuori» spontaneamente dalla punta delle dita, lasciando libero il cervello di concentrarsi su ciò che si sta scrivendo. Ciò è di incalcolabile importanza per chi scrive creativamente in quanto permette di non distrarsi neppure un attimo, di seguire il filo del ragionamento senza doversi occupare di controllare consciamente il word processor. Certo, non a tutti piace questa struttura. Ed infatti la stessa MicroPro ha cercato di venire incontro alla gente non

Questi sono invece i due menu relativi al movimento del cursore. Come si vede le possibilità a disposizione sono numerose e consentono di spostarsi facilmente in ogni punto del testo.

appena ha potuto avere a disposizione computer con tastiere più ricche. Ad esempio la versione 3.40 per il PC IBM ripete i vari ^E, ^S, D, F sui tasti cursore, assegna comandi di uso comune ai dieci tasti funzione e sfrutta i vari Home, End, PgUp e PgDn per saltare su e giù nel testo; ma ciò non cambia la sostanza in quanto si tratta di aggiunte dell'ultimo momento.

Altre critiche sono state mosse alla mancanza di formattazione automatica durante la scrittura (deve essere chiamata esplicitamente con ^B), all'impossibilità di recuperare parti di testo cancellate per errore, alla mancanza di finestre che permettono di editare più documenti assieme o di vedere contemporaneamente parti diverse di uno stesso documento. Queste sono vere e proprie mancanze non imputabili a scelte «filosofiche», e se qualche anno fa potevano essere considerate veniali alla luce della probabile utilizzazione e degli obiettivi vincoli imposti dall'hardware, oggi tutto sommato non hanno più ragione di essere. Infine con l'avvento dell'MS-DOS si è fatto sentire pesantemente il retaggio CP/M del programma, che ad esempio non è in grado di vedere la struttura a subdirectory offerta dal nuovo sistema operativo.

Evoluzione di un word processor?

Vediamo dunque cos'è che si chiede oggi ad un word processor.

Innanzitutto di essere user friendly, ossia facile da usare anche per un utente completamente digiuno di calcolatori e di informatica. Deve quindi essere in grado di prevenire e/o correggere errori operativi di chi lo usa. In secondo luogo deve essere particolarmente versato nel controllo della stampa, dando per scontate le banali operazioni di sottolineatura e stampa in grassetto, deve poter scrivere apici e pedici, gestire note a piè di pagina o a fine testo, saper sfruttare ogni minima caratteristica della stampante cui viene abbinato. Per quanto riguarda lo schermo deve permettere l'apertura di finestre indipendenti, usare i colori (quando disponibili) per dare l'esatta sensazione dei diversi modi di stampa, permettere sofisticate funzioni di ricerca e sostituzione globale, disporre di un help in linea. Ed infine deve saper andare a capo dividendo correttamente in sillabe, effettuare controlli ortografici a partire da dizionari in linea, generare indice analitici e sommari numerando i paragrafi secondo i livelli di indentazione. Naturalmente deve essere ben integrato nei nuovi ambienti messi a disposizione da sistemi operativi quali l'MS-DOS.

Bene, tutte queste cose WordStar 2000 le ha. Senza tornarci su una per una, diciamo solo che le principali necessità appena citate vengono interamente soddisfatte. Tutte le cose che non c'erano in WordStar ora ci sono: finestre multiple (fino a tre), file di formato definibili esternamente ai documenti, recupero delle parti cancellate per errore (finalmente!). Ora si può andare direttamente col cursore ad una certa pagina e si può cancellare una frase direttamente senza doverla definire come blocco. Si possono effettuare dei calcoli aritmetici e riordinare alfabeticamente parti di testo. Si possono inserire note a fondo testo ed impostare titoli a piè pagine più lunghi di una riga. Infine il buon vecchio MailMerge si è ora arricchito di molte funzioni aggiuntive tra cui una specie di programmabilità. Come si vede sono presenti tutte le funzioni richieste dagli attuali standard di mercato. Quello che ci interessa scoprire adesso è come ed in che modo queste nuove feature si siano integrate nell'ambiente originario, e come si presenti il tutto all'utente, per cui rimbocchiamoci le maniche e cominciamo sul serio a lavorare.

Il programma: dotazione, comandi, funzioni

Tanto per cominciare dall'inizio, partiamo con la confezione. WordStar 2000 comprende ben sei dischetti ed un manuale a tre anelli di circa duecentocinquanta pagine. I sei dischetti comprendono due copie del disco programma (che non è duplicabile), un disco «supporto», un disco «installazione» e due dischi tutorial. Il manuale purtroppo segue la recente tendenza che prevede la sola sezione di riferimento, affidando l'istruzione al corso interattivo su dischetto. Abbiamo già detto che questa soluzione non ci piace: preferiamo il solito, classico manuale di carta, che si può leggere anche in macchina durante le soste ai semafori. E a dire la verità i corsi autodidattici non ci hanno mai convinto (e questo non fa eccezione). Almeno un sunto di dieci pagine avrebbero potuto mettercelo. Invece niente! O giochi coi dischetti o non c'è verso di riuscire a capire cosa puoi aspettarti dal programma.

Ma torniamo a noi. La prima operazione da compiere una volta in possesso del programma è l'installazione, che in pratica si riduce a farsi le copie dei dischetti non protetti e quindi al lancio di un file batch denominato AUTOINST. Questo a sua volta si occupa di mandare in esecuzione il programma di installazione vero e proprio che non si limita, come nel vecchio WordStar, a configurare il programma secondo i desideri dell'utente, ma compie anche l'operazione ben più delicata di trasferire il programma con relativa protezione dalla copia sul winchester del suddetto utente. Durante l'operazione a quest'ultimo non resta che raccomandarsi ai vari santi

sperando che tutto vada bene e che i perversi schemi di protezione non facciano pasticci col suo DOS o, peggio, con aree del disco tipo la directory o la FAT. La cosa lascia da pensare, in quanto la protezione di cui è dotato WordStar 2000 non è il classico Prolok (ormai sproteggibile da qualunque ragazzino d'asilo), ma un sistema diverso che fa qualcosa al winchester (probabilmente una formattazione fuori standard di qualche traccia) per cui non è più necessario inserire il floppy originale nel drive al momento del lancio del programma «protetto». Ora ciò potrà essere senza dubbio più comodo del Prolok, ma l'idea che qualche «virus» software sia andato a cambiare qualcosa nel DOS o sul disco rigido non ci sembra affatto rassicurante. E se qualcosa andasse storto? Non ci vuole mica molto a fare secchi 10 o più Mb di cose importanti, basta cambiare uno o due byte al posto giusto... L'unica protezione dalla copia che ha dimostrato di funzionare consiste nel dare all'utente tanti bei manuali e pochi dischetti (liberamente copiabili), facendogli pagare un prezzo ragionevolmente basso. La Borland International fa così da molto tempo. Finché i programmi costeranno oltre un milione (e saranno praticamente privi di manuali) ci sarà sempre qualcuno che tenterà di copiarli; se WordStar 2000 costasse meno ed avesse un manuale migliore a nessuno verrebbe la voglia di cercare la copia, tanto vale spendere qualcosa di più, ma avere i manuali originali. Fra l'altro WordStar 2000 non viene venduto ma, come consuetudine della EIS, ceduto in licenza d'uso. Ultime note di installazione: l'operazione può essere ripetuta solo due volte perché il programma stesso tiene conto di quante volte è stato installato e si rifiuta di funzionare una terza volta. Quindi dimenticatevi i giochi consistenti nel trasferire WordStar da una directory all'altra alla bisogna, o su più di un dischetto con diverse configurazioni. Se volete cambiare directory a WordStar 2000 dovete disinstallarlo con l'apposito programma (che resetta il contatore di installazioni) e reinstallarlo nuovamente, alla faccia della semplicità operativa. Infine, per poter funzionare il Pupo non solo ha bisogno di almeno 256K (320 se usate il DOS 3), ma vuole pure che il vostro DOS venga settato con 20 file handle, cosa che si fa mettendo FILES=20 nel CONFIG.SYS. Bene, potreste pretendere che il programma di installazione pensasse da solo a compiere questa operazione. In effetti lui va alla ricerca del vostro CONFIG.SYS, ma se lo trova si limita a cambiargli nome in CONFIG.BAK (qualunque cosa contenga!) e crea un CONFIG.SYS contenente solo la riga FILES=20. Non era difficile fare qualcosa di meglio...

Questo invece è un esempio di schermata di help. In questo caso vediamo l'aiuto relativo alle funzioni principali del programma

Comunque eccoci qui; abbiamo installato il programma e siamo pronti a farlo partire. Dopo una spasmodica attesa compare un bello schermo azzurro con tutti i copyright del caso, e dopo un'altra manciata di secondi un menu grossomodo corrispondente al Menu Esterno del WordStar. Da qui si decide se Editare o Stampare un testo, Copiare o Ridenominare un file e così via. Entrando in Editing ci viene chiesto il nome del file da editare ed il nome del formato da usare per l'operazione. Questa è un'innovazione del 2000: la possibilità di creare file di formato (suffisso .FMT) che non contengono testo ma solo, appunto, definizioni sul formato. Una volta nel testo ci si trova di fronte ad uno schermo diviso in due: nella parte superiore campeggia il menu principale, in quella inferiore il testo. Il menu si può eliminare selezionando un livello di aiuto più basso da parte del programma (con ^Gg), facendo sì che ad esempio si aprano solo i menu di secondo livello.

La struttura del vecchio WordStar è rimasta anche nel 2000: in particolare tutto può ancora essere fatto tramite le sequenze Control-qualcosa, ed i tasti funzione e quelli di movimento cursore non fanno altro che duplicare alcune di queste funzioni. Battendo solo la prima lettera della sequenza si innesca l'apertura di un menu sul quale si trovano tutte le possibili scelte successive. Ora tuttavia il raggruppamento delle funzioni è maggiormente logico ed organizzato; così tutte le cancellazioni sono nel menu ^C (Cancellazione), i movimenti nel menu ^P (Posizione cursore), le funzioni sui blocchi nel

WordStar e WordStar 2000: prestazioni a confronto

Riportiamo in questa tabella alcuni tempi di normali operazioni di servizio. Sono tutti rilevati su di un IBM PC con 512 Kb di memoria centrale e due floppy. Il file di prova è un testo di 28K scritto originariamente con WordStar 3.30 e convertito in formato WordStar 2000. Ovviamente è stata usata la versione adatta al corrispondente programma. Tutte le operazioni hanno come sorgente e destinazione un floppy.

Operazione	WordStar 3.30	WordStar 2000
Caricamento del programma	8"	37"
Caricamento file	9"	18"
Vai a fine file (prima volta)	18"	1'15"
Vai a fine file (seconda volta)	5"	22"
Sostituzione globale (senza visual.)	16"	2'32"

Il tempo di conversione del file di 28K da formato WordStar 3.30 a formato WordStar 2000 è stato di 1'40"

Un altro schermo di aiuto relativo all uso dei tasti funzione questi non implementano funzioni nuove ma ripetono comandi accessibili anche tramite il tasto Control

menu ^B (Blocchi) Notiamo che il programma è stato interamente tradotto in italiano e non semplicemente adattato ad esso. Ossia, le lettere che innescano i comandi sono le iniziali delle corrispondenti parole italiane: ^Cc sta per Cancella Carattere, ^Cp per Cancella Parola, ^Pd per Posiziona ultimo carattere a Destra e così via. Indubbiamente un bel lavoro, piuttosto utile per assegnare un significato mnemonico alle sequenze di comando. Peccato però che queste nuove sequenze di comando non siano affatto compatibili con le precedenti. O meglio, non tutte: i movimenti principali del cursore esistono ancora come ^E, ^S, ^D, ^X, ^A, ^F, ^W e ^Z, ma a parte queste nessuna delle sequenze del vecchio WordStar funziona sul nuovo.

Stranamente la giustificazione a blocchetto (margine destro dritto) non viene mostrata sullo schermo, anche se viene correttamente realizzata a stampa. I vari modi di stampa (grassetto, sottolineato ecc.) vengono resi a video mediante l'uso dei colori o, a scelta, mediante appositi segnalini disseminati nel testo e costituiti da sigle racchiuse fra parentesi quadre che precedono e seguono la parte di testo interessata dall'attributo in questione. I vecchi «comandi punto» pertanto non esistono più, essendo stati interamente sostituiti e completati da questi segnalini.

Fra le opzioni interessanti che vale la pena di sottolineare, osserviamo l'ampia scelta di stampanti fra cui selezionare quella effettivamente in uso (e per farlo fortunatamente non occorre disinstallare il programma), la possibilità di compiere operazioni aritmetiche su cifre impostate nel testo piazzando nel contempo il risultato nel testo stesso, la possibilità di riordinare alfabeticamente parti di testo definite come blocchi.

Le funzioni accessorie di MailMerge sono incorporate in WordStar 2000 e notevolmente potenziate. Non lo sono invece quelle di ricerca ortografica e di generazione di indici, per i quali occorre comprare gli appositi moduli venduti separatamente. Questa scelta ci sembra poco felice: un programma di questa classe (e costo) dovrebbe fornire queste funzioni di serie. Una cosa che invece c'è ed è anche piuttosto utile è una utility che permette di convertire file fra il formato del WordStar precedente (sia 3,30 che 3,40) e quello di WordStar 2000. Il programma è in grado di tradurre i vecchi controlli della stampa sia del tipo «comandi punto» che ^P-qualcosa negli equivalenti segnalini; se per qualche motivo ciò non fosse possibile il comando non traducibile viene incorporato nel documento sotto forma di commento non stampabile, ed è a cura dell'utente prendere le opportune misure di aggiustamento. Notiamo che per default i file scritti da WordStar 2000 hanno l'estensione. WS2, mentre quelli di WordStar non ne avevano una particolare.

Utilizzazione

Passando alle impressioni d'uso citiamo innanzitutto le cose che più colpiscono l'utente proveniente dalla precedente versione di WordStar. La prima è certamente la solo parziale somiglianza dei comandi, che purtroppo gioca un ruolo assolutamente perverso: ad esempio uno va tranquillo a cancellare un carattere con ^G ed invece gli salta fuori un menu di aiuto (al sottoscritto è capitato almeno cento volte...), o cose del genere. Il problema è che alcuni dei comandi vecchi purtroppo funzionano ancora: disabituarsi parzialmente è assai più difficile che disabituarsi del tutto per ricominciare da zero con un diverso schema mentale. Ovviamente è chiaro che un nuovo utente non avrà di questi problemi.

La seconda impressione, è costituita dalla lentezza del programma. A partire dal semplice caricamento ad un normale scroll, ad una ricerca e sostituzione, tutto sembra andare al rallentatore rispetto a WordStar vecchio. Anche qui dobbiamo dire che in effetti la velocità del programma è tutto sommato allineata a quella di prodotti concorrenti, e che un utente novizio non vi farà probabilmente caso: ma chiunque abbia avuto modo di lavorare col WordStar precedente non potrà non innervosirsi di fronte ad uno scroll che dapprima cancella tutto lo schermo e solo dopo qualche secondo fa apparire ad una ad una le righe di testo. Per converso notiamo l'azzeccata scelta dei colori sullo schermo, testo nero su fondo azzurro, che rende piuttosto piacevole il lavoro.

Dopo una prima fase di ricondizionamento mentale il lavoro con WordStar 2000 va piuttosto bene. Peccato che non vengano fornite mascherine promemoria relative alle funzioni dei tasti definibili e non. A noi è capitato sempre di scegliere la strada del menu anche dovendo impostare comandi che sapevamo essere disponibili come tasto funzione, per via che è ovviamente piuttosto difficile ricordare a memoria tutte le assegnazioni. Invece è piuttosto facile ricordare i comandi e le sequenze giuste, almeno le principali, per via dell'uso mnemonico delle iniziali delle parole italiane. A proposito di traduzione, ci sembra che il lavoro compiuto dalla EIS sia impeccabile. L'unico punto .. linguistico che ci sembra criticabile è la scelta del termine «indice» come traduzione di «directory» o «subdirectory». È una questione dibattuta, ma secondo noi se proprio si vuole tradurre in italiano il termine corretto è «indirizzario», che peraltro e quello ufficialmente adottato nelle pubblicazioni IBM. Indice non va bene (soprattutto in un word processor) in quanto ingenera confusione con l'indice di un documento, che ovviamente è tutta un'altra cosa. Ad esempio nelle voci del menu iniziale di WordStar 2000 sono presenti le due opzioni «nuovo indice» e «compi-

Inizio e fine: a sinistra la fase di scelta del nome del file su cui si intende lavorare, a destra l'uscita dal programma in cui si può scegliere di salvare il lavoro fatto oppure no con diverse opzioni

lazione indice», e non è affatto spiegato che nel primo caso ci si riferisce al disco mentre nel secondo all'indice analitico di un documento.

Critichiamo infine l'assenza del programmi di supporto ortografico e di generazione degli indici dal nucleo di base del programma. Come già accennato in precedenza, un utente disposto a spendere oltre un milione per il word processor ha diritto ad avere proprio tutto. Crediamo che questo sia un serio punto commerciale a sfavore di WordStar 2000. Sul mercato esistono infatti altri prodotti concorrenti dal prezzo analogo che però comprendono entrambe le funzioni (il Samna Word III ad esempio).

Oltretutto non è spiegato da nessuna parte che questi programmi devono essere aggiunti separatamente: nel menu esterno sono presenti entrambe le opzioni ma selezionandole il programma si limita ad emettere un beep senza fare altro. Il manuale non le cita nemmeno, quindi non è dato neppure di sapere se i relativi moduli (che dovrebbero corrispondere ai vecchi SpellStar e StarIndex) siano già disponibili o no.

Notiamo un bug nel programma di conversione da formato WordStar a formato WordStar 2000. Ci è capitato di convertire un documento in formato WordStar 3.30 le cui prime righe erano i comandi punto PL, PO, HE e FO, ossia quelli di definizione della pagina e delle intestazioni. Il testo era stato formattato globalmente con ^Qq^B, prime righe comprese; per cui i comandi punto nel file avevano alcuni caratteri con l'ottavo bit alto. Il programma di conversione non li ha riconosciuti ed ha tentato di inserirli come commento, ma ha stranamente errato nell'inserimento dei delimitatori per cui la parte commentata veniva ad essere tutto il documento (30 Kbyte...) e quella non commentata il comando in questione. Fra l'altro non c'è verso di uscire manualmente da questa situazione in quanto non si possono eliminare i singoli segnalini delimitatori di commento: l'unico modo di «de-commentare» una parte di testo è cancellarla fisicamente, cosa che fa sparire automaticamente la coppia di segnalini[1]. Morale della favola, abbiamo dovuto eliminare a mano i comandi punto dal file WordStar e poi la conversione è andata finalmente a buon fine. E già che siamo in tema di formati, esprimiamo il nostro rammarico per il nuovo formato interno di registrazione dei file, assolutamente chiuso ad interventi esterni.

Certo così è molto meglio per il programma, il quale può tenersi tutto come gli fa comodo, però il semplice formato quasi-ASCII del vecchio WordStar era assai conveniente per l'utente con esigenze particolari, ovviamente purché programmatore (ma in effetti non è a questa categoria che si rivolge WordStar 2000). È molto facile scriversi dei «filtri» o post-processor in grado di leggere un file WordStar per compiere determinate elaborazioni sul testo, ad esempio per contarne le parole e le battute, o per elaborare statistiche o estrarne parti. Il formato «chiuso» di WordStar 2000 invece non lo permette. Non è certo una cosa fondamentale, ma è un altro pezzetto di WordStar che ci lascia.

Conclusioni

Difficile trarre delle valutazioni su questo programma. O meglio, non sarebbe stato difficile se avesse avuto un altro nome: invece si chiama WordStar, e questo complica maledettamente la cosa. Come dobbiamo dirlo? WordStar 2000 non è la nuova versione di WordStar. È un altro programma: bello, potente, che funziona bene, ma non è la versione migliorata di WordStar. Non ha le idiosincrasie di WordStar, ma nemmeno i suoi vantaggi operativi.

È semplicemente diverso.

WordStar 2000 è un serio, ottimo, voluminoso word processor per applicazioni soprattutto segretariali: facile da usare e sicuramente alla portata di un utente non esperto, sofisticato al punto giusto, dispone di tutte le funzioni necessarie ed utili per una corretta gestione di testi di un certo impegno.

Vanta ampie possibilità di movimento, un ottimo controllo della stampa, la capacità di aprire più finestre sullo stesso documento o su documenti diversi, un ottimo MailMerge programmabile, l'aritmetica ed il sort su schermo e tante altre cose veramente interessanti. Per converso è lento, chiuso ad interventi esterni, ingombrante e... protetto dalla copia.

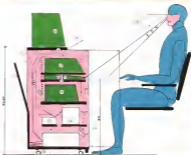
Insomma: non serve a prendere appunti al volo, a scrivere un programma o a modificare rapidamente un file batch del PC.

Non ve lo potete portare appresso sul dischetto tutto-fare, adoperandolo al posto di EDLIN del DOS. Non è un tool «di sistema» come invece aveva finito per diventare WordStar (e non è un caso che l'editor in linea di Turbo Pascal sia un clone di WordStar). Serve invece in ufficio per ottenere documenti di qualità, ben redatti e stampati.

In mano ad una segretaria sveglia, e collegato ad una buona stampante, è in grado di svolgere un lavoro egregio. Resta da vedere quanto costeranno i moduli aggiuntivi di verifica ortografica e generazione di indici, che potrebbero influire sul rapporto prezzo/prestazioni del prodotto.

"IL VERTICALE"

MOBILE PORTA COMPUTER MOD. C 5

A Cristallo di chiusura superiore a molla frizionata, serve per caricare la carta sulla scrivente e per vedere lo scritto.
B Ripiano porta monitor e coperchio del mobile
C Ripiano porta tastiera estraibile (profondità del piano cm. 40 uscita max. cm. 25, regolazione in altezza a gradini di cm. 16) scorrimento su cuscinetti senza grasso.
D Doppia foratura sia per la regolazione in altezza del piano porta scrivente sia per quello porta tastiera.
E Porta posteriore indispensabile per collegare gli apparecchi ed inserire la carta a modulo continuo
F Piano regolabile per immagazzinamento carta a modulo continuo
G Ruote piroettanti gemellare che consentono lo spostamento del mobile su tutti i pavimenti
H Coppia porte anteriori in vetro con chiusura a calamita
I Apertura superiore per la fuoriuscita aria calda e passaggio fili di collegamento.
L Foratura per la regolazione in altezza (mm 32) del ripiano F.
M Percorso della carta
N Posizione monitor su ripiano profondo cm 30 e largo cm. 59.
O Posizione per scrivente profondità cm. 40 larghezza cm. 55
P Posizione per tastiera
Q Posizione per eventuali espansioni
R Posizione per floppy dischi o registratore
S Spazio per monitor a riposo o altri apparecchi
T Carta di alimentazione modulo continuo
U Spazio per eventuale terminale o alimentatore
V Altezza battitura a macchina regolabile a gradini di mm 16.
Z Lettura verticale di tutti gli apparecchi, elimina completamente i movimenti laterale e verticale della testa e del collo

FONTastic

Un font editor per Mac

di Raffaello De Masi

Una delle caratteristiche più accattivanti del Macintosh è sicuramente il fatto che i font, vale a dire i caratteri disponibili, vengono visualizzati non solo in output sulla stampante, ma anche sullo schermo.

I font, che possono anche comprendere simboli speciali (lettere greche, lavandini o segni matematici) sono contenuti in file da caricare al momento opportuno, dal disco.

Come dotazione di base, la Apple fornisce solo una mezza dozzina di caratteri, eccellenti senz'altro, ma sempre ridotti per chi, ad esempio, fa grafica commerciale. Allora si è costretti ad acquistare file di font già pronti, prodotti peraltro con gran maestria da firme come Casady, TMaker, Devonian SW Co., Metaresearch, solo per citarne alcune.

Ma non è detto che, ciononostante, non si abbia bisogno di qualche simbolo speciale, nostro specifico, o che non riusciamo a trovare in alcun file in commercio; cosa fare? Ci pensa FONTastic.

Fontastic

Fontastic è un font editor di grande raffinatezza. Esso, in pratica, consente di creare caratteri, o set di essi, del tutto personalizzati, in una maniera peraltro molto rapida, agevole, e facile da imparare. Questi simboli, poi, possono essere conservati in un file all'uopo predisposto, ed essere utilizzati, tramite il Font Mover, fornito nel disco sistema di ogni Mac, su qualunque applicazione. Il tipico esempio di utilizzo di Fontastic è il campo scientifico, dove si può aver bisogno di caratteri sempre nuovi, e talora inediti, per far fronte a nuove esigenze di simbologia, più aggiornata o, magari, personalizzata.

Prima, però, di vedere come funziona operativamente il pacchetto, può esser utile evidenziare certe esigenze che un creatore di caratteri deve considerare per poter dare al suo lavoro un «look» professionale. Entriamo, perciò, anche se solo di sfuggita, nel gergo tipografico, per puntualizzare certi termini che useremo nel discorso, e che sono ampiamente esplicitati nel volumetto di accompagnamento del pacchetto stesso.

La figura 2 evidenzia alcuni termini con cui è opportuno aver familiarità per poter comprendere l'algoritmo di creazione dei font. In effetti il processo di costruzione è ben più complesso di quanto esporremo in questo articolo (per chi fosse davvero interessato alla più intima essenza dei font, è invece indispensabile confrontare «Inside Macintosh, The font Manager, a programmer's guide» di Caroline Rose e Brad Hacker, che, in effetti, rappresentava l'unico mezzo a disposizione per poter creare nuovi font fino all'arrivo di Fontastic).

Come vediamo, nella definizione di un carattere occorre tener conto di certe quantità, che possono essere così definite:

— Ascent (altezza) che rappresenta la distanza, in punti (dot) dalla base della lettera non provvista di discendenti, al suo massimo sviluppo in altezza, rappresentato, questo, generalmente, dalla massima elevazione raggiunta dalle lettere maiuscole.

— Descent (tratto discendente), che ha una definizione analoga, tranne che per essere rappresentato dalla massima discesa delle code, ad esempio della g o della p.

— Origin (origine) è il punto fisico di partenza del carattere, che, non necessariamente, deve rappresentare il punto iniziale della lettera stessa.

— Width (larghezza, spessore) che è l'ampiezza massima del carattere; anche in questo caso essa può non coincidere con il termine fisico del carattere stesso. In effetti, in origin ed in width sono compresi anche i leading blank point, vale a dire i punti bianchi (generalmente uno avanti ed uno appresso al carattere), che separano i caratteri stessi evitando il loro collegamento.

Il leading propriamente detto è, però, la distanza fisica in punti, tra il più basso descent di un carattere ed il più alto ascent delle lettere maiuscole. Rappresenta, in parole povere la di-

stanza, in punti, tra le righe di uno scritto

— Kerning (letteralmente, la sporgenza), che rappresenta di quanto fuoriesce un carattere dal punto di origine. Per meglio comprendere facciamo un esempio: immaginiamo la sequenza di lettere Toy. Coppie di lettere come «To» od «oy», ai tempi in cui gli scritti tipografici venivano composti a mano, lettera per lettera, rappresentavano un problema, in quanto la semplice giustapposizione dei caratteri, in caso di lavori di alta qualita, forniva risultati scadenti, con spazi troppo elevati tra le lettere. Tanto per intenderci la «o» doveva essere ravvicinata alla «T» e, in parte, capitare sotto il suo «cappello», mentre la «y» doveva incastrare il proprio piede sotto la pancia della «o» stessa, il tutto per avere un «look» ordinato e professionale. I tipografi possedevano, allora, una tavola di kerning, che dava i valori di incastro tra le lettere per ogni coppia di caratteri. Il risultato voluto veniva ottenuto utilizzando caratteri speciali, e, in mancanza, ritagliando brutalmente un pezzetto di metallo dalla lettera ingombrante.

Con Mac (poteva mai essere il contrario) le cose sono ben più semplici; il kerning è ottenuto spostando l'origine (od il width) all'interno del carattere stesso, ad esempio, per la «j» (si veda la figura 2) é sufficiente spostare l'origine di un punto per ottenere l'effetto desiderato. Si tenga pero conto delle possibili combinazioni tra caratteri, ad esempio la sequenza «gy» potrebbe dare dei problemi, con sovrapposizione del piede delle due lettere. Comunque, generalmente, utilizzando un'origine ed uno spessore sfalsati di un punto (per essere precisi, di una riga di punti verticali) rispetto all'ingombro totale della lettera, non si dovrebbero avere problemi. La grandezza di un carattere è data, generalmente, in gergo Mac, dalla somma dei valori di ascent e descent. Ciononostante non è questa una regola generale, caratteri ben più piccoli del normale possono essere redatti nel classico 12 punti, è comunque consigliabile mantenere una certa proporzionalità e corrispondenza tra le classi di caratteri, che si intende creare, per evitare confusione.

Produttore:
Altsis Corporation
P.O. Box 865410 Plano, Texas
Prezzo: *49.95$*

Fontastic crea file di caratteri in maniera del tutto analoga a quanto ottenibile applicando la ben più complessa procedura illustrata nel manuale del sistema operativo Macintosh. Egli assegna un Font ID, un numero di identificazione specifico della font che stiamo creando, in maniera automatica. Ciò e necessario in quanto il sistema operativo identifica i caratteri usati o richiesti in base a tale numero, del tutto invisibile all'operatore. I numeri assegnati ai nuovi set di font partono dal 200 e possono giungere fino a 512 (anche se l'uso dei valori piu elevati è sconsigliato), essendo quelli precedenti riservati al sistema operativo stesso.

Ma passiamo a vedere come si definisce un font. Per fare ciò si possono utilizzare due tecniche. o partire dal nulla, o prelevare un set già esistente, e modificarlo secondo i nostri desideri, in ambedue i casi, le procedure sono del tutto analoghe e sovrapponibili; useremo, qui, la seconda, in quanto ci consente di evidenziare alcune particolari caratteristiche non immediatamente intuibili con l'altra.

Innanzitutto occorre specificare che Fontastic assolve a tutte le funzioni del Font Mover presente nel dischetto di sistema della Apple, fornito col Mac. Infatti aprendo il programma appare una videata del tutto simile a quella introduttiva del DAmover ultima edizione. Unica differenza, il button EDIT. Le altre funzioni sono note ai possessori di Mac e, in breve, servono a spostare font da ed ai programmi di sistema.

Selezionando un carattere e pre-

Figura 1
La videata successiva al lancio del programma con un carattere selezionato nuovo il button EDIT rispetto al Font Mover

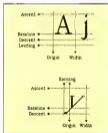



Figura 2
I termini ed i parametri tipografici necessari a chi desidera costruire Font

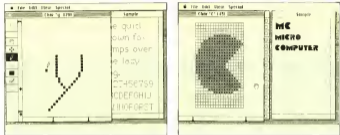



Figure 3 e 4 - Fasi di costruzione di un carattere si noti il kerning dell'ultima lettera della parola «lazi»

mendo EDIT si passa in ambiente editor di font. Lo schermo si presenta suddiviso in due parti; quella a sinistra rappresenta il parco caratteri da 0 a 255 e, in default, mostra i caratteri di sistema in Chicago. Usando in menu View, con l'opzione «actual» vengono evidenziati i caratteri presenti nel font file, con una loro rappresentazione che talora, se non è presente la «taglia» 12, può essere molto approssimata.

Da notare che e possibile editare due font contemporaneamente, e servendosi delle doti di Mac sulla manipolazione delle window passare dall'una all'altra per operazioni di taglio e cucito (e ricamo?).

La parte destra dello schermo mostra, invece, una frase rappresentata da tutti i caratteri dell'alfabeto e da quelli numerici. E in pratica una lavagna di pronto riscontro di tutto quanto viene fatto sulla parte sinistra

«Cliccando» due volte su una lettera (o, più semplicemente, premendo il tasto relativo) appare una terza finestra, quella che ci consente di costruire o modificare il carattere. Essa contiene il carattere selezionato e, analogamente a quanto avviene con Mac Paint (cui Fontastic somiglia come un cugino stretto), il simbolo scelto e rappresentato da una griglia di punti. L'analogia con Paint appare più evidente analizzando la parte sinistra della finestra stessa, dove compaiono tool diversi, destinati a specifiche operazioni La casella in alto mostra il carattere come apparirebbe in realta e, cosa oltremodo encomiabile, le variazioni che si apportano al lenzuolo di lavoro vengono immediatamente riportate nella casella, in modo da darci immediata idea dei risultati. lo stesso avviene anche nella finestra 2, dove esiste l'esempio di scrittura; ciò è importante soprattutto quando si lavora con kerning, dove non basta aver coscienza del carattere che si sta creando, ma anche dei suoi rapporti con gli altri (si vedrà che è più conveniente, ad un certo punto, spostare tutta la terza finestra sulla sinistra, per aver disponibile continuamente la 2)

Gli altri tool a disposizione sono la classica manina (l'area di lavoro non e limitata alla finestra stessa), che consente di spostare l'immagine di lavoro sul piano Sistemati secondo gli assi, come un tecnigrafo, sono due righelli contenenti tutti gli indicatori di ingombro prima descritti, è possibile muoverli e riposizionarli afferrandoli col mouse e trascinandoli, questo anche durante il lavoro Nel caso che le operazioni intacchino caratteri presenti nel set gia esistente, viene visualizzato un messaggio di errore Ancora, compare una bussola, tanto per intenderci analoga a quella di Microsoft File, che assolve alla funzione di spostamento del carattere, stavolta senza muovere il foglio di base. La matita è il tool principale, e serve a scrivere (ovviamente per punti) sul foglio bianco e, viceversa, a cancellare, se passa su un quadratino gia annerito, il tutto, secondo la più classica consuetudine Mac. i due tool successivi servono a tracciare linee e rettangoli, non manca una gomma, ed infine un rettangolo selezionatore.

Vediamo ora come operare Selezionato un Font File, ed editato lo stesso (o magari creatocene uno di sana pianta), lavoriamo sui caratteri in modo da modificarli secondi i nostri gusti o le nostre esigenze, in questo servendoci anche delle indubbie utility proprie di Mac (Cut, Copy, Paste, Undo, ecc) Creato il nostro capolavoro, che, ahimè, specie all'inizio fin quando non ci faremo un po' la mano, lascera a desiderare, passeremo all'editing vero e proprio, vale a dire alla definizione delle successive opzioni proprie dei

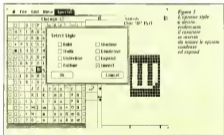



Figura 5
L'opzione style
a destra
evidenziato
il carattere
in inverso
da notare le opzioni
condense
ed expand

menu Mac A ciò accudisce il menu «Special» che evidenzia, sotto la voce «Style», la serie di opzioni grafiche proprie dei pacchetti Mac; normale, grassetto, corsivo, sottolineato, bordato, ecc Basta sceglierne, e l'opzione viene eseguita automaticamente (salvo poi rileggere i caratteri ed apportare eventuali modifiche secondo i propri gusti personali).

Interessanti, in questo caso, due cose. È possibile eseguire operazioni come la precedente (e come quelle che descriveremo in seguito) anche solo su un certo numero di caratteri. ciò avviene selezionando un certo range di caratteri stessi, con la solita tecnica del «dragging» del mouse o con l'uso dello Shift Le modifiche interverranno solo sui carattere selezionati. Ma c'è di più, nel menu di selezione dello styling compaiono tre opzioni non presenti nel normale toolbox Apple è possibile cioè, sui caratteri selezionati, operare con tre operazioni diverse l'EXPAND che aggiunge un piccolo spazio ad ogni carattere in senso orizzontale (in effetti è come se lo stirasse, afferrandolo da ambedue i lati), il CONDENSE, che esegue il processo contrario, e l'INVERT, che scambia i punti bianchi con i neri, e viceversa Tutte le opzioni sono di nuovo ripetibili (ad esempio è possibile creare un supergrassetto od un supercorsivo, eseguendo due volte l'operazione relativa di styling) Anche qui, comunque, nel caso ci sia possibilità di perdita di parti in uno qualsiasi dei caratteri da modificare, appare un messaggio di avvertimento, che ci avvisa dell'inconveniente

A questo punto intervengono le condizioni di scalatura L'intero font puo essere scalato automaticamente scegliendo «Scale Font» dal menu Style Appare una finestra piuttosto chiara da interpretare Essa ci chiede di indicare il rapporto di scala, che può essere diverso in verticale ed orizzontale Ciò significa che è possibile lasciare invariata la scalatura orizzontale e ottenere caratteri alti e stretti, e viceversa Ciononostante, tale tecnica non è consigliabile; si ricordi, infatti, che in fase di stampa, per ottenere risultati grafici migliori, Mac sceglie, se presente, il carattere di grandezza doppia rispetto a quello corrente (se non c'è esso raddoppia quello esistente e poi ne esegue la riduzione su stampante, accidenti, che complicazione!) e lo riduce proporzionalmente; si potrebbero avere, ovviamente, nel caso descritto, risultati forse non piacevoli da vedersi, e probabilmente inaspettati

La scalatura e un processo che richiede, specie quando si opera su set di caratteri particolarmente ricchi, tempi un po' lunghetti, inoltre è opportuno, e consigliato dal manuale, eseguire una verifica, magari anche solo attraverso l'attento esame visivo della seconda window, dei risultati raggiunti Questo perché, specie nelle operazioni di ingrandimento, potrebbero essere necessari, su caratteri piuttosto larghi, operazioni di finitura a punta di forbice, pardon al pixel, per eliminare qualche spigolo o qualche punto antiestetico

Figura 6 - *Cosa ne dite della nostra testata scritta in russo o in greco od in un romantico notturno sulle Baci Perugina? Si noti pure la sequenza di caratteri astrologici matematici elettronici architettonici meteorologici.*

Il risultato così ottenuto è pronto per essere usato, od immagazzinato in qualche Font File. Fontastic salverà il set di caratteri con il nome che gli assegneremo, e saremo pronti a scrivere con una nuova testina di stampa

È opportuno fare alcune precisazioni Fontastic, per ovvi motivi di economia di memoria su disco, limita la grandezza di un file a 32K Generalmente questa è più che sufficiente per contenere un set completo Ciononostante, caratteri piuttosto grandi (superiori a 36 punti), e/o set particolarmente affollati dopo il 127° carattere, raggiungeranno tale limite e saranno rifiutati dal sistema Una tecnica semplice ed utile per risolvere tale problema e quella di separare, ad esempio, i caratteri maiuscoli e minuscoli, o i segni, speciali, inserendoli in due file diversi

Alcune precisazioni su configurazioni da 128 K, Font di grosse dimensioni porteranno a qualche problema, rappresentato dal rifiuto del sistema di tale set di caratteri, in pratica, selezionando dal menu il carattere prescelto, il sistema rifiuterà tale formato e ritornerà in carattere default (Geneva). Inoltre per chi lo preferisce, è possibile costruire Font usando Mac Paint, per poi, con le usuali operazioni di Cut e Paste, trasferirle sul reticolo di Fontastic È opportuno, in questo caso, tagliare la lettera con il lasso od il rettangolo, includendo sempre un piccolo spazio al di sopra della parte ascendente e discendente dei caratteri. Ancora, è necessario che il taglio sia per quanto possibile quadrato, vale a dire con lati eguali, per permettere una precisa operazione di scalatura quanto si opera in Fontastic. Non è inoltre consigliabile, per i nomi delle font, utilizzare caratteri diversi dalle lettere e cifre, in quanto possono determinarsi problemi, specie con lo slash (/) il backslash (\) il pipeline (|) e le parentesi in alcuni programmi (come MSFile).

Fontastic funziona perfettamente con il Switcher (che, per chi non lo sapesse è, detto in termini poveri, un programma che consente di suddividere un Mac 512 in quattro sistemi da 128, vale a dire che è possibile caricare tre applicazioni più il system in memoria) Ciò consente un'agevole operazione di taglio e trasporto, come avevamo accennato precedentemente, tra MacPaint e Fontastic. Ciononostante Fontastic, sebbene necessiti di un minimo di 128k, lavora meglio con memoria disponibile di 192 e 256k. Ancora, è preferibile evitare di caricare più di una volta Fontastic in memoria, si creerebbero crisi d'identità fastidiose, che potrebbero portare al blocco del sistema, ed alla perdita di tutto il lavoro eseguito.

Conclusioni

Fontastic è un eccellente Font editor, versatile, rapido, intuitivo, che permette operazioni rapide ed efficienti Le numerose facility ed il continuo supporto del programma, che si assume la parte barbosa della fase operativa, come la scalatura e la creazione dei caratteri in stile, consentono il piacere di crearsi caratteri personalizzati, da aggiungere, magari, ad un set già esistente La notevole ampiezza del foglio di lavoro permette, infatti, di lavorare di fino, per cui è possibile, ad esempio, crearsi dei logo da poter richiamare, volendo, con la pressione di un solo tasto Non è poco, e non dimentichiamo anche il basso costo del pacchetto La creazione di nuovi font può solo creare un problema più di venti tipi di caratteri, l'abbiamo già detto, non vanno nel menu «Caratteri» delle varie applicazioni Ma a tutto c'è rimedio, interviene di nuovo «Switcher»: carichiamo in memoria tre MacWriter diversamente configurati ed avremo 60 caratteri disponibili Gutenberg, se ci legge, magari tramite la PEM (Paradise Electronic Mail) non potrà che essere contento!

DR. BUSINESS

LO STRAORDINARIO

Fattura commerciale

Bolla di accompagnamento

STRUMENTO DI GESTIONE
Il programma Gest-Pack è in grado di gestire par un'azienda di piccole/medie dimensioni

- archivio clienti/fornitori ed emissione di fatture
- magazzino
- piano dei conti e giornale in partita doppia
- contabilità forfettaria

Dimensione degli archivi:

• clienti	2000
• fatture	3000
• fornitori	2000
• conti	4000
• registrazioni	4000
• articoli	3000
• movimento di magazzino	4000

PREZZI AL PUBBLICO
Gest-Pack è suddiviso in cinque moduli che si possono acquistare anche separatamente

• I VG8593 Fatturazione	L. 190 000
• II VG8594 Fornitori	L. 190 000
• III VG8595 Contabilità	L. 190 000
• IV VG8596 Magazzino	L. 190 000
• V VG8190 Cont. forfettaria	L. 90 000

VG8235 Computer MSX 2	L. 1 300 000
VW0030 Stampante	L. 568 000
BM7552 - Monitor monocromatico	L. 208 000
VG8198 - Rack	L. 114 000
NMS8800 - Workstation formata dai 4 elementi	
prezzo speciale	L. 1 990 000

PHILIPS

Pertel
Un laboratorio con l'Apple II

di Valter Di Dio

Uno dei campi di applicazione dei computer che sta avendo ora il massimo sviluppo, è quello che li vede impiegati in controlli di processo e come ausilio alla produzione industriale. Questo interessante uso della macchina è particolarmente incoraggiato laddove il lavoro da svolgere è molto ripetitivo oppure nocivo alla salute dell'uomo. Inoltre la capacità della macchina di «prestare attenzione» all'evoluzione di un fenomeno non è ovviamente paragonabile a quella di un essere umano, e soprattutto la sua capacità di intervento e prontezza di reazione non dipendono dal tempo trascorso dall'inizio del suo turno di lavoro.

Ecco nascere allora una vera e propria generazione di computer destinati al controllo di processo e quindi studiati sia come hardware che come sistema operativo, appositamente per l'impiego in fabbrica. Per chi non può permettersi la spesa necessaria all'acquisto di una di queste macchine, del resto nemmeno giustificate per un uso in piccoli laboratori, o volesse magari utilizzare il suo Apple II anche per farsi dare una mano nel proprio lavoro, ecco che la Pertel una delle prime case produttrici e distributrici di software e hardware per controlli di processo, presenta alcune interessanti schede che consentono di trasformare un Apple II nel più volenteroso degli addetti di laboratorio.

Schede per l'acquisizione di dati

Il primo problema che si presenta a chi voglia utilizzare il proprio computer per controllare l'andamento di un fenomeno fisico è il fatto che, a parte casi sporadici, si tratta in genere di effettuare misure analogiche: la temperatura di un forno, la tensione di alimentazione, il guadagno di un amplificatore o la luce sul piano di un ingranditore sono tutte misure che, effettuate con gli appositi trasduttori, si possono trasformare in un valore di tensione proporzionale alla quantità da controllare. Per far poi acquisire questi dati al computer occorre convertirli in una forma per lui comprensibile: in binario.

Per questo scopo si utilizzano le schede di conversione analogico/digitale. Due sono i principali parametri che distinguono le varie schede di conversione: il numero di bit che rappresentano il valore di tensione letto e la velocità di conversione, cioè il tempo che trascorre tra la lettura di un valore dall'ingresso analogico e la sua interpretazione e presentazione sul bus del computer; il numero di bit determina la risoluzione, cioè la minima differenza tra due valori contigui, la velocità di conversione il minimo intervallo di tempo perché una variazione del fenomeno in esame possa essere riconosciuta dal computer.

La XAD-1

È una scheda di conversione da analogico a digitale dotata di quattro ingressi a 12 bit (4096 punti) con un tempo di conversione di 10 millisecondi, quattro relè comandabili da software (on/off) che possono reggere 100 volt e 500 mA, e un orologio calendario (con batteria tampone) con anno, mese, giorno, giorno della settimana, ora, minuti, secondi e decimi di secondo e con la possibilità di generare interrupt ogni 0,5, 5 o 60 secondi.

Con la XAD-1 è possibile monitorare perciò fino a quattro segnali analogici provenienti da trasduttori che trasformino l'informazione letta in una tensione compresa tra 0 e 5 volt. Volendo è possibile utilizzare i quattro relè per commutare gli ingressi analogici su vari dispositivi, ad esempio nel caso si guasti un rivelatore il computer può passare la lettura sul rivelatore di riserva, oppure in caso di allarme su una entrata (fuori dai limiti previsti) si può procedere ad ulteriori misure (ad esempio cambiando portata allo strumento).

Il fatto che il convertitore sia a do-

dici bit significa che la tensione tra 0 e 5 volt in ingresso viene trasformata in un numero compreso tra 0 e 4095. Questo corrisponde a gradini di tensione di 0,001227 volt. Significa pure che per avere il valore reale della misura occorre effettuare una sia pur semplice trasformazione di scala, per evitare ciò si può tarare la tensione di riferimento degli ingressi in modo da ottenere il massimo valore per 4,095 volt, in questo modo la lettura digitale fornisce direttamente la tensione letta in millivolt.

Gli interrupt della scheda possono essere selezionati (con ponticelli a saldare) in modo da provenire o dall'orologio calendario o dal convertitore analogico digitale. Se provengono dall'orologio vengono generati (a scelta via software) ogni mezzo secondo, ogni cinque secondi oppure ogni minuto e si possono perciò utilizzare per effettuare letture temporizzate degli ingressi analogici oppure per attivare a tempo i relè di comando.

Se invece il segnale di interruzione si seleziona dal convertitore A/D serve ad indicare che il ciclo di conversione è terminato e che si può prelevare il dato dal bus, così da permettere al computer di lavorare durante il tempo impiegato dalla scheda per l'acquisizione dei segnali analogici.

Distributore:
Pertel via Ormea 99 Torino

Prezzi *(IVA esclusa)*

XAD-1	*con software*	*L. 839.000*
YKH 128	*con software*	*L. 433.000*
YKH 256	*con software*	*L. 635.000*
Ic Test Card	*con software*	*L. 281.000*

Il software

Con la scheda, oltre al manuale molto chiaro, viene fornito un dischetto con alcuni esempi e programmi di gestione, come il settaggio e la lettura dell'orologio, la calibrazione degli ingressi analogici o la prova delle uscite a relè. Un piccolo difetto è dato dal fatto che l'orologio non viene riconosciuto dal Pro-DOS e non esegue così la datazione automatica dei file.

Molto comodi anche gli schemi elettrici per la realizzazione di piccole interfacce che trasformano gli ingressi in bipolari, differenziali, a guadagno regolabile o filtrati.

Il costo della scheda è un tantino elevato, ma si deve tener conto anche della comodità di avere su una sola scheda relè, ingressi e orologio.

Il programma fornito con la scheda permette, tra l'altro, la regolazione dell'orologio-calendario. L'orologio della XAD-1 gestisce autonomamente gli anni bisestili e il giorno della settimana.

Un piccolo programma demo che visualizza un tradizionale orologio a lancette sulla pagina grafica in alta risoluzione.

La XAD-1 scheda per acquisizione dati analogici a dodici bit con orologio calendario e quattro relè. Il grosso integrato sulla destra è il convertitore analogico-digitale a quattro ingressi; sulla sinistra si nota l'accumulatore in tampone che permette all'orologio di funzionare a computer spento.

La grossa scheda del programmatore di EPROM YHK-128 contiene tutti e tre gli zoccoli apribili per le EPROM, gli interruttori di abilitazione e i led di segnalazione. Occorre quindi tenere aperto il computer per effettuare il lavoro di programmazione: sarebbe stata molto comoda una prolunga che portasse tutte queste cose fuori dalla macchina.

Il menu di avvio del programma di gestione della scheda contiene un Editor dell'area di lavoro e un sistema di calibrazione della delicata tensione di bruciatura delle varie EPROM.

Il menu di scelta delle EPROM: come si vede è possibile selezionare EPROM da 2 a 32 Kappa.

YKH-128, programmatore di EPROM

Anche i programmatori di EPROM sono diventati ormai uno strumento indispensabile in un qualsiasi laboratorio elettronico sia di riparazione che di progettazione. Avere a disposizione un programmatore di EPROM permette di riscrivere o correggere i programmi di gestione o le tabelle di default dei moderni strumenti di misura, quasi tutti gestiti da un microprocessore.

Anche nei televisori di nuova concezione tutta la sezione comandi e selezioni è realizzata da un microprocessore con il programma sulla sua brava EPROM (o ROM). Inoltre spesso oggi conviene realizzare una scheda con un microprocessore (magari a quattro bit) un kappa di RAM ed una EPROM piuttosto che complicati sistemi a relè e porte logiche, ad esempio un temporizzatore per fotografia in tecnologia tradizionale costa di più ed è sicuramente meno versatile.

La cosa importante di una scheda per la programmazione delle EPROM è che sia affidabile, veloce e versatile. Affidabile perché non si rischi di distruggere le EPROM sotto bruciatura con tensioni fuori dai limiti (e capita spesso), veloce perché quando si devono programmare alcune centinaia di EPROM anche pochi minuti risparmiati per ciascuna operazione diventano giorni di lavoro in meno, versatile in modo che possa programmare il maggior numero possibile di EPROM in commercio (e magari qualcuna non ancora realizzata).

La YKH-128 (potevano chiamarla confidenzialmente Pippo!) permette di programmare cinque tipi di EPROM: la 2716, la 2732, la 2732A, la 2764 e la 27128 (16K). La programmazione di una 2716 impiega circa 110 secondi (senza verify) quella di una 27128 14 minuti e 44 secondi, sempre senza verifica. La scheda testa comunque la singola locazione appena scritta onde evitare, in caso di EPROM difettosa, di arrivare in fondo al lavoro per poi accorgersi di aver solo perso tempo. È possibile anche effettuare un checksum della EPROM e confrontarlo con quello dell'area di lavoro. Si può testare la EPROM prima della scrittura per accertarsi che sia effettivamente vergine, ed è sempre disponibile da menu un programma di EDITOR per la modifica diretta dei dati della WORK AREA. Un particolare programma permette di fissare l'uscita della tensione di programmazione (che in fase di lavoro è impulsata) in modo da poter effettuare la calibrazione ai previsti 21 volt e 25 volt entro lo 0,1% (serve ovviamente un voltmetro digitale, o differenziale, o, meglio, una termocoppia).

Per un uso assiduo della scheda conviene costruirsi una piccola prolunga per portare fuori dall'Apple i tre zoccoli ZIF (Zero Insertion Force) altrimenti difficilmente accessibili.

Anche questa scheda è un tantino costosa, ma non va dimenticato il suo utilizzo in campo semiprofessionale.

YKH-256

Proprio mentre questa prova stava per andare in stampa abbiamo ricevuto notizia dalla Pertel che è in distribuzione la nuova YHK 256. Le maggiori novità sono la possibilità di programmare anche le EPROM da 32 kappa e il fatto che adesso gli zoccoli di programmazione sono stati portati fuori dal computer con un flat cable (vedi ad esempio la foto della IC Test Card).

IC Test Card

Questa è una delle schede indispensabili in laboratorio, consente di testare dinamicamente oltre 500 integrati differenti sia TTL che CMOS, comprese alcune RAM.

Il tipo di integrati testabili, i relativi test e la piedinatura sono descritti da un file su disco (purtroppo non aggiornabile dall'utente). Il test si svolge in

La più interessante delle schede è questa IC Test Card che permette di provare l'efficienza di oltre 500 integrati sia TTL che CMOS e, se serve, di scoprire la serie di un integrato di cui non si conosca il tipo. La prolunga che si vede nella foto piccola a sinistra porta fuori dall'Apple lo zoccolo apribile di lavoro per cui si possono provare anche grossi stock di integrati in un tempo molto breve

modo molto semplice e veloce. Si mette l'integrato in prova sullo zoccolo ZIF (già prolungato fuori dell'Apple), si comunica da menu il tipo di integrato e si preme lo spazio; se il test passa si ode un BIP lungo, se fallisce una serie di cinque brevi BIP. È così possibile effettuare prove veloci su stock di componenti senza alzare gli occhi dal tavolo di lavoro.

Una divertente possibilità è quella di testare integrati di cui non si conosca il tipo, in questo caso il test inizia dal numero serie più basso e procede fino all'ultimo integrato in lista, ogni volta che il test viene passato si visualizza la relativa serie. Il più delle volte il numero trovato è uno solo e questo sta a dimostrare l'accuratezza delle verifiche. La ricerca del tipo di integrato permette così di riparare anche apparecchiature commerciali protette dalla «clonatura» con la limatura degli integrati. La circuiteria della scheda è protetta da occhi indiscreti tramite un rivestimento in resina della zona centrale, quindi in caso di guasto è indispensabile l'assistenza assicurata dalla Pertel.

Conclusioni

Oltre alle schede illustrate in questa miniprova, la Pertel produce e distribuisce molti altri prodotti per l'acquisizione e il trattamento di dati analogici sia a livello semiprofessionale che professionale (come sta ad indicare il lungo elenco di applicazioni effettuate dalla Pertel con università e centri di ricerca).

Tutto il materiale è ben realizzato e soprattutto direttamente assistito dalla Pertel stessa, cosa questa da non sottovalutare al momento della scelta di un fornitore per apparecchiature professionali.

Anche per questo motivo il costo di alcuni prodotti può apparire un tantino elevato soprattutto se paragonato a schede simili importate direttamente dall'oriente.

Molto importante il fatto che tutti i prodotti vengono forniti di manuale in italiano e software di gestione (quando possibile in Basic) in modo da permettere all'utente l'utilizzo immediato della scheda e un eventuale sviluppo personalizzato in un secondo momento.

A

B

C

D

Una fase del lavoro con la IC Test Card: dopo aver selezionato (a) il tipo di integrato, TTL o CMOS, compare il menu di lavoro con il disegnino dell'integrato (b). Selezionando CTRL C si scrive il numero dell'integrato dentro al disegnino e con lo spazio si avvia il test (c). Mettendo invece un integrato sconosciuto e premendo CTRL-S si inizia la ricerca del tipo di integrato (d): in questo caso era un 74 LS 259

CERTIFICATI GARANTITI E ASSISTITI*

versione turbo

KYBER/PC... non un compatibile qualunque!

KYNET RETI LOCALI

Compatibile al 100%, è costruito con prodotti di prima qualità 640 k RAM on board La versione Turbo lavora con una velocità raddoppiata e può essere anche commutata Diverse unità possono essere collegate in rete, con KYNET

KYBER/AT

È un sistema estremamente potente e veloce Dispone di clock switchable 6/8 Mhz Coprocessore da 10 Mhz Versioni con hard disk veloci da 70 o 35 mS Disponibile la versione con Xenix multiterminale oppure la configurazione a rete

MONITORS MICROVITEC
Monitors professionali a colori da 14" a 20" Da 15 Khz a 31 Khz Da 640 a 1024 x 1024 pixels. Versioni per schede grafiche: Tecmar, Plutocard, Conocolor, Persyst, Artist, Revolution, ecc.

SISTEMA DI BACKUP: 20/60 Mb
Kit da inserire all'interno di un qualunque sistema PC/XT Unità drive slim. Capacità 20 o 60 Mb secondo il cartridge impiegato. Alta velocità di backup

EXPANSION CHASSIS
Sistema di espansione esterna Per PC/XT o AT a 5 slots di espansione 1 Hard disk 10 o 20 Mb 1 Streaming Tape 20/60 Mb 1 FD Versioni da 40 80 140 Mb

SEGA CARD
Scheda grafica ad alta risoluzione compatibile EGA 640 x 350 16 colori Emula anche la Color Graphic Card e la Monocrome Utile per non sostituire le schede al variare del software

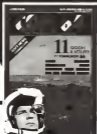
DIGITIZER formato A3
Risoluzione 0.1 mm. Cursore a quattro pulsanti. Chiavi-Funzioni definibili dall'utente. Interfaccia seriale asincrona. Autocad compatibile.

PLOTTER a frizione formato A3
Formati; A3, A4, B4, B5, lettera e pellicola trasparente Velocità 200 m/sec. 4 penne a fibra o ceramiche. Interfaccia parallela e seriale. Compatibile Autocad.

*** Con la competenza di chi, da sette anni, produce elaboratori.**

Via L. Arioato, 18 - 51100 PISTOIA
Tel. (0573) 368113

GRAFICA GIOVANNINI, MARIANI, BELLANDI

PER IL TUO COMPUTER
GIOCHI E UTILITY SU CASSETTA!
Se hai lo
spectrum
in edicola
Se non trovassi le raccolte in edicola chiedile direttamente inviando esclusivamente vaglia postale ordinario di Lire 10mila ad Arcadia srl, c.so V Emanuele 15, Milano specificando ciò che vuoi ed i tuoi dati chiari e completi.
MODEM
COMPUTER MAGAZINE
per ogni computer il software di comunicazione
11 GIOCHI & UTILITY
SOFT NEWS
hai il
commodore 64
ecco...
UNA FANTASTICA COMPILATION

di Francesco M. Carlà

note da Playworld

Siamo ai confini dell'estate (?!) e i computer si scaldano facilmente. Hanno dato il meglio di loro stessi nei freddi pomeriggi d'inverno e ora si attendono di riposare. Ma giungono notizie interessanti: con meno di due milioni di lire potete dotarvi di una macchina straordinaria, l'Atari 1040 ST. I colleghi di MC vi diranno come utilizzare una memoria da un megabyte in ufficio e per lavoro, io lascio andare la fantasia come faccio di solito e immagino. Materializzo un videogame a 32 bit che occupi un mega di memoria e sfrutti la potenza grafica della macchina. Il risultato, se chiudete gli occhi vedrete qualcosa del genere anche voi, è un poema informatico in standard 68000. Volete un titolo? La Divina Informatica.

Ma intanto che il sogno si smaterializza ecco il sommario di questo mese: la prima parte di un'inchiesta completa sui simulatori di automobile finora realizzati da mente umana su microcalcolatore, le ultime immagini delle collezioni elettroniche di aeroplani, il consueto drappello di gamenews.

Buona lettura e arrivederci al prossimo mese.

Automobilismo simulato

Devo ammettere di averci pensato parecchio prima di mettere mano ad un universo così ingarbugliato come quello delle corse in auto per computer. Il motivo non è troppo difficile da intuire: ne esistono decine ed è probabilmente uno dei generi più graditi.

Naturalmente la qualità è molto varia. Accanto ai best seller (Pole Position rimane uno dei titoli di videogame più venduti di sempre) si sistemano gli illustri sconosciuti che magari sono migliori di quelli famosi. Ma l'obiettivo di questa maxi-inchiesta è proprio quello di fare un po' d'ordine e di giudicare con i soliti canoni della spettacolarità, ma anche e soprattutto del senso della simulazione e del realismo, il software di questo tipo che è possibile procurarsi sul mercato mondiale.

Pit Stop 1 e 2

Nella stagione caldissima dei videogame, negli anni 1983 e 1984, una grande casa poi destinata a vicissitudini economiche da cui pero sembra ora riprendersi, la Epyx di Sunnyvale California, creò un software d'automobile per certi versi unico. Si chiamava Pit Stop e fece rumore per una particolarità: d'accordo, l'automobile era ben disegnata e si seguiva agevolmente sulla pista, ma questo c'era già in Pole Position; qual era allora la novità? Una incredibile: in Pit Stop si potevano cambiare le gomme e effettuare il rifornimento di carburante. All'epoca la cosa sembrò stupefacente, e aggiunse un nuovo stupore a quelli che quotidianamente s'allineavano nei frequentatori di videogame.

E tutti certamente ricorderete le faccine buffe dei meccanici che s'affannavano attorno alla vettura in sosta: pochi secondi e le gomme sono a posto, la benzina anche e si può ripartire.

Ricordate come si deterioravano le gomme? Diventavano grigiastre, poi verdi e se ci stavate troppo a pensare scoppiavano inesorabilmente. Invece se entravate ai box per tempo non accadeva nulla di spiacevole, davate lavoro ai vostri meccanici, vi riposavate un po'.

Pit Stop fu un gioco affascinante che ci piacque per molto tempo.

Dopo un anno e mezzo la Epyx ne fece uscire il seguito: al team che aveva realizzato Pit Stop s'aggiunse Dennis Cassrell il mitico programmer di Impossible Mission di cui abbiamo parlato spesso in Play-World; e lo schermo si divise in due parti per contenere la gara. Il giocatore non lottava più contro il tempo e contro la macchina, ma anche contro un avversario umano. Ma il fascino un po' si perse anche se molti continuano a considerare Pit Stop 2 il più riuscito dei simulatori di formula uno di sempre.

Pole position

Nel 1983 le sale gioco di tutto il mondo videro il trionfo di una simulazione automobilistica, Pole Position. La realizzazione era merito dei programmers della Namco giapponese che si era affidata poi all'Atari settore arcade per la distribuzione. Il successo si doveva alla facilità del gioco e al suo realismo, giro di qualificazione, tempo di qualificazione, gara vera e propria, piazzamento finale.

Nello stesso anno cominciava il boom commerciale dei minuscoli home-computer, fu automatica la conversione del best seller delle sale gioco in un titolo per il computer. Ma nel cambio non fu poco quello che si perse per strada: il realismo fu la prima caratteristica ad involarsi, la seconda, rapidissimamente, fu la giocabilità, il mezzo era diventato lento, imbranato, non reagiva in tempo reale alle mosse del joystick, non sapeva più prendere le curve, s'immolava spessissimo contro i cartelloni pubblicitari di bordo pista. Ma piacque ugualmente perché il pubblico dei computer non stette troppo a sottilizzare. E tuttora rimane un classico, uno dei giochi di cui non è possibile fare a meno di parlare se si traccia una storia del videogame.

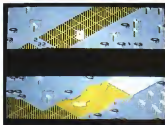
Pole Position è destinato alla storia per la sua innovazione più importante: fu il primo videogame nel quale s'impostasse il punto di vista del giocatore: non era più necessario immedesimarsi in un personaggio e condividerne le avventure, la vita e la frequente morte. Stavolta era possibile sentirsi dentro all'azione, stabilire un punto di vista diretto, guidare dentro lo schermo. E non era, per i tempi, cosa da poco.

Racing Destruction Set

Un grande programma. Anzi, più che di un grande programma direi che si tratta del più affascinante software che abbia per tema l'automobile che sia mai stato creato, e scusatemi il preambolo un po' lungo: Racing Destruction Set dell'Electronic Arts.

Che i programmer dell'EA siano tra i più professionali del mondo non c'è mai stato alcun dubbio, per cui nessuna sorpresa se sono in grado di realizzare cose come questa. Vediamo un po' il dettaglio. Innanzitutto bisogna tornare indietro nel tempo: siamo nel 1984, nei primi mesi. Il team dell'EA che prende parte a questo lavoro comprende Rick Koenig, Connie Goldman, Dave Warhol, si tratta naturalmente di professionisti ben conosciuti e apprezzati.

L'idea è quella di creare un software interattivo che contenga tutte le manovre tipiche della costruzione di un'autopista giocattolo per correre in casa. Ricordate come si faceva? Si prendeva la scatola con i pezzi e si poteva scegliere tra due o tre possibilità di circuito. C'era quello minimo, uno zero, e quello supercomplesso con le curve paraboliche e i salti. Ma ora siamo nel villaggio informatico, niente fatica quindi, solo un po' di applicazione cerebrale e neppure tantissima. In Racing Destruction Set avete la possibilità di costruire il vostro circuito preferito con tutti i salti, le curve paraboliche, gli incroci e quello che vi pare. Potete anche selezionare il vostro veicolo preferito anche tenendo conto delle caratteristiche del circuito sul quale avete intenzione d'impegnarvi: in sostanza non prendete una jeep per affrontare un percorso rettilineo e pianeggiante, forse è meglio una macchina can-am.

Ma sapete che io cerco sempre il fascino in un pezzo di software. Senza fascino nessun videogame è in grado di reggere molto all'usura della ripetitività. Qual è il vero bello di questo software, cos'è che lo rende davvero il massimo in questo genere? A mio parere l'effetto tridimensionale del circuito. Facciamo un giro insieme. Siamo al via e lo schermo è diviso in due parti: in alto noi, in basso l'avversario. L'automobile attende il via e poi corre in profondità nella sua porzione di screen, rapidamente s'affonda sul circuito e sembra fondersi con esso in un tentativo vertiginoso e vano di rendersi materiale. Rimane invece software e simulazione, ma sa di spessore, affronta la parte zigrinata e i salti e le parabole, sdrucciolando e tentennando come nella realtà, ne siamo assolutamente colpiti.

Nessuno, a questo punto, pensa più a vincere o perdere, nessuno di noi almeno. L'effetto è talmente strano e abbagliante che stentiamo a capirlo profondamente. Forse ci vuole un altro giro. E facciamolo allora. Mentre il circuito si snoda sotto le nostre gomme assicuriamoci al joystick. Teniamolo stretto nella mano e proviamo a pensarlo (non facciamolo istintivamente che si perde tutto) come il nostro terminale nervoso conficcato nella macchina; la sensazione è straordinaria: si ha la sicurezza di toccare il suolo, di addentare curve e salti. Sapremmo forse dirvi di che materiale è il pavimento del nostro circuito!

Ma torniamo indietro prima che la cosa diventi troppo grave. Con questo genere di videogames (come in Ballblazer, The Eidolon e meraviglie simili) l'unico pericolo è proprio quello di perdere il senso della realtà: attenzione allora. Per il resto in Racing Destruction Set non c'è nulla d'inquietante: costruite il circuito pezzo per pezzo, scegliete l'automobile, ne decidete le caratteristiche tecniche, salvate e ricaricate il vostro circuito e il vostro mezzo preferito.

Injured Engine

Un altro filone legato alle automobili che non è stato poi molto seguito è quello inaugurato nel 1984 da questo software della Imagic. Si trattava stavolta non di correre su una qualche pista o di costruire un circuito a propria fantasia. Il proposito era educativo: lo

Le collezioni dell'Electronic Arts
Terza parte

Con questo numero finiscono le immagini delle collezioni elettroniche dell'Electronic Arts. So che l'iniziativa ha incontrato il vostro favore per parecchi motivi. In effetti le immagini sono belle e anche il progetto del collezionismo informatico mi sembra interessante.

Veniamo alle immagini di questo numero. La prima visualizza l'interno di un aeroplano. Mi sembra che non manchi nulla: altimetro, strumentazione elettronica, mezzi di comunicazione con l'esterno. Nel secondo screen vedete scene di una guerra nell'aria. I paracadutisti cercano di raggiungere il loro obiettivo sotto il fuoco della contraerea.

Ci sono sette aerei sovietici e un elicottero nell'immagine numero tre, otto aerei europei e un elicottero nella scena quattro, sono i mezzi che affiancano la NATO nella guerra non guerreggiata del dopo 1946. Per finire otto moderni aerei americani e un elicottero. Nel golfo della Sirte mezzi volanti di questo genere hanno dato più di un problema al colonnello Gheddafi. Attuali, no?

Nel prossimo numero vi farò vedere alcune cartoline elettroniche della collezione «Indiana Jones».

Foto 3 - Navi aerei sovietici

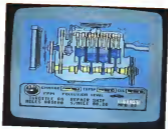
Foto 1 - Interno di un aeroplano

Foto 4 - Navi e aerei europei

Foto 2 - Scena di guerra

Foto 5 - Navi e aerei americani

studio di un motore a scoppio in tutte le sue parti: pistoni, bielle, valvole, cilindri e carburatori. Il tema era affascinante e si prestava e si presta a qualche considerazione: il computer, simbolo della società informatica pulita (speriamo) non inquinante (speriamo davvero) e silenziosa, porgeva l'omaggio all'automobile mezzo per eccellenza dell'era meccanica.

In effetti il risultato è buono: un programma a metà tra il didattico e il giocoso che passa ai raggi x dell'informatica la meccanica. E qualcosa s'impara (innanzitutto l'inglese), si riesce alla fine a distinguere il differenziale dalle balestre, il filtro dell'olio da quello dell'aria. E i più attenti impareranno anche che il liquido dei freni deve essere sempre ad un certo livello e che non si può tenere il filtro dell'aria nella stessa posizione nelle stagioni fredde e in quelle calde. Gli altri, i meccanici o gli indifferenti, possono anche guardare solo le figure, che oltretutto sono ben disegnate e colorate: a imparare c'è sempre tempo.

game news

Run for Gold

È solo una corsa in pista e non una vera olimpiade, ma potete fare i 400 m, gli 800 e 1 500. E la qualità e migliore di qualunque altro gioco sportivo del genere. Ha il fascino di «Momenti di gloria» e sembra quasi di sentire la musica di Vangelis. Peccato che avessero già pensato di usarla quelli di «Hypersports» della Konami: quale sia lo scopo del gioco se non appunto quello di dare più botte in testa di quelle che si prendono. Non è esattamente un gioco femminista.

Amazon Women

L'avventura delle donne amazzoni impegnate a bastonarsi di santa ragione, è uno dei più strani software per Commodore 64 che mi sia capitato di vedere. In effetti non si riesce a capire

Floyd the Droid

Dalla Radar inglese esce senza tanti clamori un videogame quasi all'altezza di Impossible Mission: Floyd The Droid. La grafica è splendida e raffinata e oltretutto il gioco non manca di una certa ironia. Si tratta delle avventure urbane di un simpatico droide intenzionato a fare del bene all'umanità la quale lo scaccia con un misto di cattiveria e paura. La solita storia dell'incompreso.

Uridium

È della Hewson inglese il videogame più vicino allo standard delle sale gioco che sia mai stato realizzato per il Commodore 64. Il tema non è certo originale: una spacewar delle solite ma la grafica e la giocabilità lasciano esterrefatti.

Electra Glide

Non so quanti di voi si ricorderanno di un film americano degli anni Settanta che raccontava le avventure non di un personaggio umano, ma di una moto, una grossa moto della polizia: una Electra Glide della Harley Davidson. L'epopea di quella famosa moto è ripresa in questo game inglese, che finisce per essere la simulazione di una veloce corsa in motocicletta.

Ping Pong

La Konami insieme alla Imagine lanciano il gioco del tennis tavolo in versione per i microcomputer. Due racchette giocano senza uomini una partita insidiosa. Una la prende in mano il computer, l'altra, l'essere umano. Top spin, schiacciate e pallonetti sono molto realistici. E si può giocare anche in due.

Polar Pierre

Esce finalmente in Italia un vecchio game della Datamost, Polar Pierre. Realizzato dallo stesso team poi autore della versione software di Goonies, il film di Spielberg, il gioco racconta la storia di un povero omino crivellato dai rigori dell'inverno. Affar suo è scampare ai fulmini di un fragoroso temporale e alle schegge di ghiaccio impazzite.

MC

«Mi occorre la tua collaborazione, Sal». «Naturalmente, dottor Chandra». «Possono esservi certi pericoli». «Che cosa vuole dire?». «Mi propongo di disinserire alcuni dei tuoi circuiti, in particolare quelli che concernono le tue funzioni superiori. (...) Forse stai per provare qualcosa di simile al sonno. Probabilmente accadrà soltanto che trascorrerà del tempo, ma tu non ne sarai consapevole. Quando controllerai il tuo orologio interno, scoprirai che vi sono vuoti nella registrazione del monitor. Tutto qui. (...) Sei pronto?». «Non ancora. Vorrei porre una domanda». «Quale?» «Sognerò?». «Certo che sognerai. Tutte le creature intelligenti sognano... ma nessuno sa perché».

Arthur C. Clarke, 2010: odissea due
Rizzoli, 1983. Trad. di B. Oddera

Eliza contro Turing

di Corrado Giustozzi

*Computer che parlano e capiscono.
Programmi che rispondono.
Questo mese, viaggio nell'Intelligenza Artificiale passando dal Test di Turing*

Alan Matheson Turing, Matematico e logico inglese, morto nel 1954 a quarantadue anni. Il suo ritratto campeggia sulla scrivania del dottor Sivasubramanian Chandrasegarampillai, professore di informatica all'università dell'Illinois a Urbana, assieme a quello di John von Neumann. Almeno così ci dice Arthur Clarke nel suo «2010: odissea due», seguito ideale del più famoso «2001, odissea nello spazio». Il dottor Chandra è il principale artefice di HAL 9000, il «computer algoritmico programmato euristicamente» che è uno dei protagonisti di «2001».

Chi ha visto l'indimenticabile film di Kubrik ricorderà il modo in cui Hal dialoga tranquillamente con i membri dell'equipaggio della Discovery, l'astronave in viaggio verso Giove di cui lui è supervisore assoluto. Il computer si esprime a voce in inglese, ed ascolta le risposte dei suoi colleghi umani Frank Poole e David Bowman. Secondo Clarke, Hal risponde addirittura in un «perfetto inglese idiomatico imparato durante le fuggevoli settimane della sua fanciullezza elettronica».

Ad Hal e al suo modo di esprimersi ho già accennato su queste pagine quando il tema era la generazione del linguaggio.

Questo mese vorrei occuparmi del lato opposto della faccenda, ossia della possibilità che un computer possa comprendere il linguaggio. Clarke, presentandoci Hal, ci dice subito che sarebbe riuscito a superare facilmente il Test di Turing.

In questa puntata vedremo in cosa consiste questo test, e faremo una prima conoscenza col problema filosofico che esso pone: può una macchina pensare? Vedremo pertanto alcuni di quei sorprendenti programmi in grado di dialogare col proprio interlocutore, mostrando apparentemente coscienza del discorso. Il tutto, ovviamente, senza pretese di estremo rigore: tanto per giocare, come al solito. Ed infatti per vostro divertimento vi presentero in conclusione una semplice versione del famoso programma Eliza di Joseph Weizenbaum, col quale potrete... intavolare diverse conversazioni interessanti.

Intelligenza e linguaggio

Noi umani diamo grande importanza al linguaggio, inteso come capacità di esprimersi mediante parole. In effetti stabiliamo inconsciamente una stretta connessione tra capacità linguistica ed intelligenza, impostando l'equazione «tutto ciò che parla è intelligente». Qual è il massimo complimento che dispensiamo ad un cane particolarmente espressivo? «Gli manca la parola». Fino a pochi anni fa, l'unico essere al mondo in grado di emettere parole era l'uomo: e ciò, secondo il senso comune, era sufficiente a dimostrare inequivocabilmente come la nostra razza fosse intelligente, contrariamente a tutto il resto dell'Universo. Poi un bel giorno arrivò Edison col suo fonografo a cilindro; e la prima riproduzione di «Mary had a little lamb», oltre che far prendere un colpo al falegname che aveva costruito l'aggeggio (e far vincere ad Edison una scommessa di due dollari contro un barile di mele che quel coso avrebbe parlato), dimostrò piuttosto chiaramente che il solo atto di parlare non era necessariamente sinonimo di intelligenza. D'altronde i pappagalli erano stati inventati molto tempo prima, e nessuno si era mai sognato di considerarli più intelligenti del resto degli animali...

Scherzi a parte, da allora molte altre volte è successo che le macchine siano riuscite a fare cose che secondo l'uomo erano intelligenti. Ad esempio giocare a scacchi. Ogni volta che questo succede, l'uomo ritocca il suo concetto di intelligenza, concludendo ad esempio che se (vince) a scacchi non vuol dire che sia intelligente, significa piuttosto che per giocare a scacchi non serve l'intelligenza.

Il Test di Turing

Turing cominciò a riflettere su questi problemi negli anni '40. Era il momento in cui, abbandonato il segreto militare, i primi calcolatori cominciavano a fare parlare di sé e subivano il primo dei numerosi boom che avrebbero avuto in seguito. Turing espone le sue idee in un articolo intitolato «Computing machinery

and intelligence» sul numero di ottobre 1950 della rivista inglese di filosofia «Mind» Solo un anno prima Claude Shannon aveva presentato ad un congresso che si teneva a New York la sua relazione intitolata «Programming a computer for playing Chess», nella quale per la prima volta si esaminava in dettaglio il modo in cui un computer poteva essere programmato per giocare a scacchi Turing affronta il problema se una macchina possa pensare, ma conclude che la domanda posta in questi termini é troppo vaga e soprattutto provoca risposte emotive. Per renderla accettabile bisognerebbe prima aver definito il significato di «pensare», cosa non molto semplice. Serve invece una definizione tecnica di «comportamento intelligente», o almeno di «comportamento che sembra intelligente» Sposta allora il problema in un riferimento relativo. se fosse possibile dialogare con una macchina, e questa si comportasse in modo indistinguibile da un essere umano, non sarebbe possibile dire ragionevolmente che quella macchina «pensi»? Turing immaginò pertanto una variante di un noto gioco di società detto «gioco di imitazione», in cui uno dei concorrenti fosse una macchina Il gioco nella sua forma originaria consiste in questo: un soggetto (l'interrogatore) pone delle domande per iscritto ad una persona nascosta, e ne riceve risposte sempre per iscritto Il suo scopo è quello di indovinare il sesso del suo interlocutore Questo ovviamente non puo mentire ne ingannare ma deve tuttavia cercare di non tradirsi, facendo in modo di non far capire se sia maschio o femmina.

In una versione alternativa del gioco le persone nascoste sono due, un uomo ed una donna, non in contatto tra loro. entrambe ricevono le domande dell'interrogatore e gli rispondono separatamente. Ognuna di esse deve convincere l'interrogatore di essere, ad esempio, l'uomo L'interrogatore in base alle risposte che riceve deve riuscire a stabilire chi dei due è veramente l'uomo Se vi riesce vince il gioco, altrimenti perde Nella versione immaginata da Turing (e da allora denominata «Test di Turing») uno dei concorrenti e una macchina programmata in modo da non far capire di essere una macchina L'altro concorrente è invece un essere umano Sia l'uomo che la macchina devono convincere l'interrogatore di essere l'umano È possibile che l'interrogatore non riesca a scoprire quale sia l'uomo e quale la macchina? E se ciò avvenisse, ci dice Turing, ossia se una macchina vincesse il gioco, non potremmo ragionevolmente definirla intelligente?

Turing si suicidò quattro anni dopo l'uscita del suo articolo, e non pote quindi assistere alla bagarre di polemiche da esso suscitato Molti furono i filosofi ed i logici che si scagliarono contro le sue tesi La critica più comune consistette nel non accettare l'identita sottintesa da Turing fra *essere* intelligenti e *sembrarlo* Il fatto che un calcolatore possa imitare i processi mentali di un uomo, si diceva, non prova che il calcolatore sia in grado di pensare, cosi come un calcolatore in grado di parlare non proverebbe nulla oltre il fatto che sia possibile ad un calcolatore imitare un dialogo Comunque va riconosciuto a Turing il grande merito di essere riuscito a spostare una profonda domanda filosofica («possono pensare le macchine?») ad un semplice problema ingegneristico, privo di risvolti emotivi («possiamo costruire una macchina in grado di superare bene il Test di Turing?»). Naturalmente a questo punto va stabilito il significato di «superare il Test». Ad esempio quanto è (o deve essere) intelligente l'interrogatore? Quanto tempo puo andare avanti il test? Percio la valutazione del successo non puo naturalmente essere rigida (si o no), ma tipicamente sara probabilistica. Diremo pertanto che in media l'interrogatore ha il p per cento di probabilita di identificare correttamente la macchina dopo una conversazione di m minuti Turing stesso emise delle stime prudenziali· secondo lui entro il 2000 i calcolatori sarebbero stati cosi sofisticati da poter ingannare a questo gioco un «interrogatore medio» per il 30% delle volte a patto che il dialogo durasse meno di 5 minuti Hal 9000, entrato in funzione il 2 gennaio 1997, in effetti faceva di meglio secondo Clarke avrebbe potuto superare con facilita il Test di Turing, e pertanto *pensava*, in base ad ogni ragionevole definizione di questo termine Gli astronauti della Discovery non si pongono neppure il problema considerano Hal un membro dell'equipaggio e lo trattano con naturalezza

SHRDLU ed i programmi che «pensano»

Tuttavia Clarke scriveva il suo romanzo negli anni fra il 1964 ed il 1968, per cui non poteva sapere che da li a poco Terry Winograd avrebbe scritto un programma sconvolgente denominato SHRDLU, in grado di «capire» le cose e di avere coscienza del proprio mondo. SHRDLU (il nome altro non é che la successione di lettere della seconda fila di tasti di una linotype), è in grado di discutere con cognizione di causa di un universo fatto di blocchi solidi multicolori. L'operatore pone domande in inglese del tipo «dov'e il cubo blu?» ed il programma risponde con frasi precise come «e appoggiato sul cubo rosso che sta dietro la piramide verde». SHRDLU é in grado di comprendere complessi rapporti causali fra operazioni ed oggetti, rispondendo a comandi del tipo «prendi il solido che sta sul cubo verde ed appoggialo dietro alla piramide piú piccola», in caso di ambiguitá nella formulazione del comando é in grado di porre una domanda precisa che gli permetta di discriminare quella corretta fra le varie alternative possibili.

Dal punto di vista del Test di Turing, SHRDLU *e* intelligente la sua conversazione non solo *sembra* sensata, lo è veramente. SHRDLU *capisce* cio che gli viene detto e reagisce di conseguenza Certo, il dominio delle sue conoscenze e limitato: SHRDLU e in grado di discutere solo del suo mondo di solidi, e non puo discutere di filosofia o dirci se gli piace la musica rock Pero in quest'ambito non vi e dubbio che le sue risposte siano sempre corrette e ragionevoli descrivono la realtà cosi come la «immagina» il programma SHRDLU non solo *pensa*, addirittura *ragiona*. Come si puo facilmente intuire, SHRDLU e stato una pietra miliare nel delicato campo dell'intelligenza artificiale Forse e proprio basandosi sui suoi «schemi mentali» che si potranno costruire gli Hal di domani

Un altro programma che apparentemente «ragiona» si chiama STUDENT ed e stato scritto da D. G. Bobrow E meno noto di SHRDLU in quanto le operazioni che compie sono appariscenti, ma le sue capacita sono ugualmente interessanti. In pratica STUDENT e in grado di ricevere problemi algebrici descritti verbalmente ed in modo informale, estraendo il contenuto matematico dalle frasi e risolvendo infine il problema. Un esempio

tipico può essere simile a questo: «Anna ha il doppio degli anni che aveva Maria quando Anna aveva l'età che ora ha Maria. Anna ha 20 anni. Quanti anni ha Maria?». STUDENT è in grado di analizzare il contenuto semantico del discorso traducendolo nell'equivalente equazione $A=2*(M-(A-M))$, da cui per semplice sostituzione del dato noto ricava la risposta «Maria ha 15 anni».

STUDENT è un interessante esperimento, sviluppato come tesi di laurea al MIT. Esistono tuttavia altri programmi più sofisticati, in grado di estrarre significati semantici da un discorso usandoli per trarre conclusioni non esplicite: ad esempio il SIR (Semantic Information Retrieval) scritto nel 1964 da Bertram Raphael. SIR è in grado di dedurre conseguenze dalle premesse che gli vengono fornite, esplicitando nuove conoscenze dai fatti che conosce. In pratica ragiona per sillogismi, ed è in grado di riconoscere errori logici nelle informazioni in suo possesso (ad esempio una tautologia). Si può dialogare con SIR fornendogli relazioni logiche fra elementi in suo possesso e chiedendogli di operare deduzioni anche in questo caso il programma dimostra coscienza del suo mondo, e rimanendo vincolato in questo ambito supererebbe certamente il Test di Turing.

Eliza, Parry e Racter

Ma veniamo adesso ad un'altra classe di programmi in grado di affrontare un dialogo con una persona. Si tratta di programmi completamente opposti alla filosofia di SHRDLU, costruiti non per «capire» ciò che viene detto quanto per *simulare* una conversazione dall'aspetto ragionevole. Il capostipite di questa vasta famiglia si chiama Eliza, ed è stato scritto da Joseph Weizenbaum del MIT verso il 1966. Il suo autore lo chiamò in questo modo in onore del personaggio di Eliza Doolittle, protagonista del Pigmalione di Shaw. Eliza è un programma «da baraccone», in grado di sostenere una conversazione con un umano su un tema scelto fra diversi «copioni» di cui è dotato. Il più efficace di essi è quello (denominato DOCTOR) in cui il programma impersona uno psicoterapeuta di scuola Rogersiana. La verosimiglianza raggiunta da questo copione è tale che Eliza divenne presto famoso come «psichiatra elettronico», suscitando un enorme quanto mal indirizzato interesse verso le applicazioni psicoterapeutiche dei calcolatori verso la fine degli anni Sessanta in America. Lo stesso Weizenbaum tentò di intervenire nella questione, spiegando che gli scopi che si era prefisso quando aveva realizzato Eliza erano ben diversi, ma la polemica proseguì con furore.

Eliza compie il suo lavoro in modo piuttosto egregio, manipolando le frasi impostate dal suo interlocutore umano in modo da simulare una comprensione del contenuto. In realtà non capisce nulla di ciò che gli si dice, ma l'illusione è tuttavia piuttosto efficace. Il «trucco» consiste nell'usare astutamente alcune tecniche ben note a chi, ad esempio, non è affatto interessato ad una conversazione ma simula attenzione per non mostrarsi scortese col suo interlocutore. Eliza applica tutta una serie di accorgimenti sintattici tesi proprio a dare l'impressione che il programma segua la conversazione con interesse e comprensione. Un esempio banale può essere questo: se la persona dice «Io sono ***» Eliza potrebbe rispondere con «Da quanto tempo lei è ***?», oppure «È venuto da me perchè lei è ***?» o magari con «Mi dica di più sul fatto che lei è ***». Non ha nessuna importanza cosa sia in realtà «***», il programma adopera il segmento di frase nella sua replica per fornire l'impressione di comprensione del contesto. Mediante altri accorgimenti Eliza può girare intere frasi, sostituendo il pronome personale «mi» con «ti» e cambiando i verbi di conseguenza. Ad esempio la frase «Mia moglie mi tradisce» potrebbe innescare la risposta «Cosa pensa del fatto che sua moglie la tradisce?». Questo genere di giochi sintattici riesce particolarmente bene in inglese, per via della povertà grammaticale della maggior parte dei costrutti e della semplicità delle forme verbali. Comunque realizzare Eliza in italiano è possibile: chi è interessato può trovarne una buona versione nel libro «Il Basic per l'intelligenza artificiale» di Tim Hartnell, nelle Edizioni Elettroniche Mondadori. Sulla scia di Eliza, molti altri autori si sono cimentati nello scrivere programmi di colloquio. Uno di quelli di maggior successo si chiama PARRY ed è stato scritto da Kenneth Colby, professore di psichiatria all'Università di California a Los Angeles (uno di quelli che avevano proposto di installare sistemi Eliza in time-sharing nelle cliniche per malattie mentali per curare i pazienti). Il programma di Colby è un paranoide artificiale: simula infatti i dialoghi di un paziente affetto da schizofrenia paranoica. Colby sottopose la sua creatura ad una specie di Test di Turing, sottoponendo ad un gruppo di suoi colleghi due resoconti dattiloscritti di colloqui avuti rispettivamente con PARRY e con uno schizoide umano (!) e chiedendo loro di identificare quale fosse la seduta con la macchina. Il risultato fu che il 51% degli intervistati indovinò la risposta corretta, tanti quanti ci si sarebbe aspettato se la scelta fosse stata compiuta a caso. Parry è comunque il primo esemplare di quella che io chiamo «stupidità artificiale», in contrasto alla «intelligenza artificiale». Dopo di lui, molti altri stupidi elettronici sono apparsi sulla scena. L'ultimo si chiama RACTER e non mi dilungo troppo sulla sua descrizione in quanto è stato efficacemente descritto in tempi piuttosto recenti da A. K. Dewdney nella sua rubrica «(Ri)creazioni al calcolatore» su «Le Scienze».

Per finire...

Per finire vi lascio in compagnia di Eliza. La versione che pubblico (per PC IBM) non è molto lunga in quanto implementa solo un sottoinsieme degli artifici sintattici presenti nel programma originale. Tuttavia è abbastanza completa, e potrà costituire una interessante fonte di divertimento. Il Basic in cui è scritta è assolutamente generale, per cui non è difficile adattare il programma a macchine diverse dal PC IBM. È disponibile il dischetto (in formato standard MS DOS 2) col programma sorgente, per chi non avesse voglia di digitare tutto il listato. Non vi dico altro sul programma: le poche notizie che vi ho fornito prima dovrebbero bastarvi per comprenderne il funzionamento. Vorrei comunque che vi sentiste stimolati ad intervenire sul programma per migliorarlo dove possibile, facendomi conoscere i risultati.

Propongo anzi un mini-concorso per i più volenterosi: chi avesse voglia di farlo può provare a sviluppare un programma tipo Eliza o PARRY *in italiano*, e poi mandarmelo. I migliori soggetti giunti verranno pubblicati e compensati. Non vi è un limite preciso di tempo: fra qualche mese provvederò a ricordarvi della cosa. Appuntamento come sempre tra trenta giorni. MC

di Francesco Petroni

Un'occhiata a... StoryBoard

Ogni tanto nasce un prodotto software che ha talmente successo che diventa uno standard di mercato e questo può avvenire in generale per due motivi opposti tra di loro.

Il primo è che il prodotto sia innovativo al punto che risolva problemi che prima dovevano essere risolti con sistemi molto più complessi. Esempio tipico è il tabellone elettronico che ha stravolto addirittura la filosofia di approccio ai singoli problemi.

Il secondo è che il prodotto sia evolutivo, ovvero che potenzi, migliori e ottimizzi funzionalità nate su un precedente prodotto innovativo. È, per esempio, il caso del Lotus 123 che rispetto al Visicalc, spinge molto in là le potenzialità del tabellone elettronico (grafica, data base, programmazione).

Nel caso del software grafico sta succedendo la stessa cosa, si è passati dalla Business Grafica «primordiale» realizzata «costringendo» stampanti alfanumeriche a produrre istogrammi composti di caratteri, ai primi microcomputer con Basic esteso alla grafica, dove era più facile produrre disegni, ma che richiedevano pur sempre conoscenza del linguaggio e idee chiare su cosa realizzare.

Il passo successivo è stato il Package Grafico, che si è fatto via via più evoluto in termini di prestazioni e possibilità e più semplice in fatto di utilizzabilità da parte di non esperti.

Anche nell'ambito dei Package Grafici l'evoluzione è stata enorme, sono nate le categorie e quindi pacchetti per disegno tecnico, per disegno creativo, naturalmente per Business Graphic, per presentazioni, e per cento altri scopi.

L'utente non deve essere un esperto di programmazione e gli è consentito non avere le idee chiare. Infatti il metodo più semplice per decidere se fare un istogramma o un diagramma a torta è realizzarli entrambi e scegliere tra i due. In qualsiasi package grafico la scelta del tipo di grafico consiste nell'immettere uno I oppure uno T. Se si vuole vedere ambedue i tipi basta cambiare un carattere e si ottiene l'altro disegno.

In questa situazione il computer non va più programmato, ma va solo usato, scegliendo tra i vari programmi il più adatto alle proprie necessità.

Nell'ambito della grafica di presentazione, trattata recentemente in questa rubrica, il precursore è stato l'Execuvision, primo prodotto che univa funzionalità di programma autore per disegnare la singola immagine, editore per metterle in sequenza e esecutore per farle scorrere. Il tutto corredato da un'ormai mitica libreria di immagini preconfezionate da utilizzare per collage.

È in arrivo un nuovo package che prenderà sicuramente il posto dell'Execuvision, si chiama StoryBoard ed è prodotto direttamente dall'IBM.

La filosofia del prodotto

PC StoryBoard è un generatore di presentazioni prodotto direttamente dalla IBM. Ma non è questa la causa, già di per sé importante, cioè che provenga direttamente dalla IBM, che lo farà diventare famoso e probabilmente lo porterà a prendere il posto dell'Execuvision.

Figura 1 - Una slide di Autopresentazione. È un mixage tra figure [illegible] skyline di New York, marchio IBM e scritte realizzate [illegible] propri set di caratteri.

Figura 2 - Scelta tra vari tipi di caratteri. Si può scegliere tra vari set di caratteri, ciascuno dei quali può avere cinque formati, per ciascuno dei quali può essere definito colore interno, colore del bordo, entità, colore e direzione dell'ombra. È inoltre possibile definire e memorizzare propri set di caratteri.

Figura 3 - Retini. Il PC StoryBoard lavora solo sulla scheda Grafica normale. Permette quindi 4 colori contemporanei di base, scelti tra 16, e operata tale scelta (che si può anche fare al volo con specifici tasti funzione) mette a disposizione vari tipi di retini ottenuti miscelando i colori di base. Anche in questo caso è possibile personalizzare un proprio set di retini.

Figura 4 - Torte. Ovviamente sono previste a livello di funzioni e quindi richiamabili con i comandi più semplici possibili, l'intera tipologia di diagrammi di tipo «business». Anche per questi valgono le stesse funzionalità di attributi, colori ecc.

Il PC StoryBoard è un prodotto software che esprime tutte la sua funzionalità, versatilità e in fondo anche tutta la sua bellezza se utilizzato per generare sequenze di immagini in quanto possiede numerosissime tecniche per il passaggio da un'immagine all'altra. Sono tecniche che siamo abituati a vedere al cinema o in TV, e che si chiamano genericamente dissolvenze, e che si usano in fase di montaggio dei vari pezzi del film, nel nostro caso, della storia.

Inoltre l'editor della «storia» diventa un linguaggio con il quale è possibile generare routine, e quindi salti, salti condizionati, ritorni, loop. In questa situazione la singola immagine non è altro che una «variabile» da utilizzare in una delle decine di modalità permesse dal programma storia.

Inoltre si possono alternare immagini «totali» a immagini «parziali» creando animazioni vere e proprie, lasciando inalterato uno sfondo e alterando una piccola porzione della videata.

Purtroppo tutte queste tecniche così gradevoli da vedere e divertenti da realizzare, non sono riproducibili in foto, dove si perdono effetti speciali e movimento.

Requisiti hardware

A differenza di tutti gli altri prodotti software il PC StoryBoard non richiede procedure di installazione, questo perché lavora in una sola condizione hardware: PC IBM con scheda colore.

C'era d'aspettarselo in quanto l'IBM non produce Mouse, non produce schede grafiche monocromatiche, non produce plotter, quindi non prevede che qualcuno possa utilizzare configurazione hardware alternative.

Non ci si aspettava invece che un prodotto IBM non fosse configurabile per le proprie schede grafiche avanzate. La scheda Enhanced Graphic Adapter è in vendita da oltre un anno, ma i pacchetti software che la riconoscono in fase di installazione si contano ancora sulle dita di una mano.

Peccato sarebbero stati una bella coppia StoryBoard e Ega.

Va invece sottolineato il fatto che se si dispone di due schede e di due monitor (alfanumerico e grafico) il prodotto si adatta alla situazione invian-

Figura 5 - Aree. È un esempio di integrazione tra le varie funzionalità. Più diagrammi a linee sono stati sovrapposti ed è stato ottenuto un diagramma ad aree colorando le varie porzioni.

Figura 6 - Mappa tematica. Il modulo Picture Taker (ribattezzato l'acchiappaimmagini) permette di utilizzare come librerie o come figura di base qualsiasi immagine di qualsiasi pacchetto esistente che giri su PC.

Mappa Meteorologica

Figura 7 - Mappa Meteorologica. In questo caso ... realizzata con una scheda Pericl Digitizer che permette di digitalizzare immagini riprese con telecamera ... di prova su MCmicrocomputer n. 43.

Immagine Rielaborata
presa da Libreria

Figura 6 - Elaborazioni di disegni di Libreria. Preso un disegno da una libreria si può manipolare, ... per allinearne il colore alle necessità del disegno corrente e poi per aggiungervi i particolari.

do comandi, help, messaggi sul video mono e le immagini sul video a colori.

Contatto con altri software

Una delle grosse frustazioni dell'utilizzatore dei programmi grafici consiste nel fatto che non trova mai il programma ideale, quello in cui siano presenti tutte le funzionalità, tutti i set di caratteri, tutte le librerie di immagini, di cui ha bisogno, ma deve utilizzare più programmi oppure anche uno solo, ma rinunciando in questo modo a utilizzare delle funzionalità che sono presenti su un altro pacchetto.

Il PC StoryBoard risolve all'origine questo problema con il modulo PT, Picture Taker, con il quale si prelevano immagini anche non grafiche, direttamente in formato StoryBoard, da altri pacchetti. Il principio di utilizzazione è analogo al Psaver presente nel software del Polaroid Palette (MC n. 42), con la differenza che questo memorizza la pagina video mentre il formato StoryBoard ottimizza lo spazio della immagine.

Con questa funzionalità tutti i set di caratteri, tutte le librerie diventano richiamabili e manipolabili sotto StoryBoard, così come sono utilizzabili direttamente in una «storia» Story-Board immagini di diversa provenienza.

Quattro moduli separati

Altra «scelta» dello StoryBoard è quella di lavorare con quattro moduli assolutamente separati tra di loro, che cioè, possono funzionare l'uno indipendentemente dall'altro.

Il primo è il programma autore, il Picture Maker, con il quale si costruisce la singola immagine, indipendentemente dalla sua «partecipazione» ad una storia.

Il secondo è lo Story Editor, per mezzo del quale si montano le varie immagini, e se ne definiscono le modalità di visualizzazione. Questo modulo è il cuore del prodotto che gestisce per mezzo di numerosi comandi le singole immagini permettendo la scelta delle immagini, del colore con il quale visualizzarle, dell'effetto speciale, ecc. ecc.

Sono molte le caratteristiche interessanti. La prima è che il colore dell'immagine viene scelto in questa fase e non in fase di creazione in quanto è più corretto coordinare i colori delle immagini che si susseguono.

La seconda è che l'immagine richiamata può essere visualizzata interamente o parzialmente. Quindi in questo caso occorre definire quale porzione di immagine visualizzare e dove, sull'immagine preesistente.

Questa opportunità permette di creare propri effetti speciali utilizzabili in fase di passaggio da una immagi

RGB Fill patterns
Place cursor in middle of pattern and press alt-C. Use alt-Y to save your patterns permanently.

Figura 8 - Pattern di Libreria. Come noto i colori base sono 4. Dalla loro combinazione può nascere una serie di sfumature qualsivoglia ...

ne all'altra, ad esempio un passaggio a strisce orizzontali, ovvero una striscia orizzontale dopo l'altra.

La terza consiste nella possibilità di temporizzare non solo la permanenza della singola immagine, ma anche il passaggio da una immagine alla successiva.

L'ultima caratteristica è la più innovativa. Lo Story Editor, che ha il rassicurante aspetto di un tabellone elettronico possiede comandi di programmazione (Basic like), con i quali è possibile definire Label, accettare Input, effettuare dei salti condizionati o meno a routine o subroutine. In pratica sono presenti comandi INPUT, GOTO, GOSUB, RETURN, IF.

Il terzo modulo è lo Story Teller, che esegue direttamente la Story. Il modulo è, come detto, autonomo in modo tale da poter lavorare da solo. Il grosso vantaggio consiste così nel fatto che la storia con il suo bravo cantastorie (Story Teller) può entrare comodamente in un dischetto anche se la storia è lunga.

L'ultimo modulo, un po' estraneo agli altri è il Picture Taker, acchiappaimmagini con il quale è possibile in pratica «prelevare» qualsiasi immagine prodotta da qualsiasi prodotto che gira su PC e tradurla in un formato StoryBoard e quindi manipolabile dal Picture Maker o visualizzabile in una storia.

Il principio di funzionamento è simile a quello del Psaver del Polaroid Palette, ma l'immagine viene ridotta in formato StoryBoard e quindi compattata.

Figura 11 - Disegni di Fantasia. Come al solito il risultato dipende non tanto dallo strumento che si sta usando quanto dalla fantasia e la bravura di chi lo usa.

Figura 12 - Pagina di Libreria. È possibile utilizzare due librerie presenti nel pacchetto ed è possibile costruire proprie librerie dalle quali richiamare con l'operazione elementare di Cut e Paste elementi.

Figura 13 - La funzione Zoom. La figura mostra chiaramente il modo di lavorare della funzione Zoom per mezzo della quale è possibile allargare i pixel per poter lavorare direttamente a livello di «ritocco».

Un po' di immagini

Per avvicinarci al prodotto abbiamo realizzato, impiegando pochi minuti, alcune immagini di autopresentazione che illustrino le varie funzionalità del prodotto.

La prima, figura 1, è un immagine che comprende simboli e figure prese dalla libreria (Sigla IBM e skyline di New York City) e scritte composte con uno dei set di caratteri, e effetti speciali come ombre e puntinature.

La seconda è un campionario di effetti speciali in modalità scrittura. Vari set di caratteri, ciascuno dei quali con 5 formati differenti, per i quali si può definire colore, eventuale colore di contorno, spessore e colore dell'ombra e infine inclinazione nei due sensi (fig. 2).

Non è possibile però ruotare le scritte, ne scrivere in verticale.

La terza immagine è di autopresentazione delle 16 tonalità di colore in uso e opzionali da menu, la presentazione è fatta da un tizio in giacca e cravatta, anche lui proveniente dalla libreria in dotazione del prodotto.

Se invece fate le torte di un certo spessore e volete esplorare le fette, esponetele in avanti (figura 4). Evidentemente si parla di Business Graphic, per la quale lo StoryBorad ha opportune e potenti istruzioni.

Con il comando Graph si indicano valori numerici e specifiche di visualizzazione per fare Istogrammi, Torte, Linee. Va poi indicato il Box (riquadro entro il quale il disegno viene eseguito) e il prodotto provvede a fare lo scaling. Non provvede però a fare le scritte che vanno apposte «a mano».

Nella figura 5 viene mostrato un uso più avanzato del comando Graph. In pratica poiché è possibile sovrapporre i disegni si possono ottenere grafici con più insiemi di valori. In questo caso usando più grafici di tipo Linea e usando il comando di riempimento si è ottenuto un grafico ad aree.

Se si dispone di un Atlante di immagini geografiche è molto facile realizzare mappe tematiche, quelle in cui il colore di un'area indica un certo valore di una grandezza (figura 6).

Figura 7. Questa immagine è stata catturata mediante il modulo specifico Picture Taker. È un'immagine prodotta mediante una scheda Pertel Digicon e relativo software, presentata su MC microcomputer numero 43. L'immagine a colori e poi stata «hardcopiata» per mezzo di una semplice stampante grafica monocromatica.

Il comando di copia su carta riconosce anche le stampanti IBM a colori.

Le successive due figure (nn. 8 e 9) mostrano i vari retini per mezzo dei quali dai quattro colori base si ottengono 16 tonalità intermedie. Se si dispone di un video composito sono utilizzabili 16 colori simultaneamente.

Se si dispone di librerie di immagini precostruite, in genere si riesce ad evitare di disegnare nuovi soggetti. Nel nostro caso (figura 10) abbiamo reso tridimensionale una scrivania che nella libreria base era bidimensionale.

Sempre prelevando qua e là da librerie si possono ottenere immagini anche poco «digitali» anzi di fantasia come quella mostrata in figura 11. La platea è stata presa dalla libreria di cornici del prodotto, citato in precedenza, Execuvision. La scritta è ottenuta utilizzando la funzione SLANT tramite la quale rendere corsivi i caratteri in out.

Figura 14 e 15 - Pagine di Help. L'Help interattivo, ormai presente [illegible] package nel [illegible] alfanumerico [illegible] grafica [illegible] visualizzato sul video alfanumerico senza quindi perdere l'immagine [illegible]

Figura 16 - Pagina dello Story Editor. La presenza di due monitor diventa comodissima nella predisposizione della storia in quanto dall'editor è possibile eseguire la sequenza di immagini controllandone sulla tabella lo svolgimento.

Una tipica pagina di libreria e mostrata in figura 12.

Le singole immagini si prelevano per mezzo del CUT e PASTE, che lavora anche tra le varie immagini memorizzate su disco. In pratica qualsiasi immagine può funzionare da libreria di un'altra.

La libreria attiva è richiamabile con il tasto funzione F2, le altre tramite un CUT fatto su una videata e un PASTE fatto su un'altra.

Il CUT lavora su box, cioè si deve ritagliare una porzione rettangolare anche se l'oggetto da prelevare è di forma qualsiasi.

Molto potente è la funzione ZOOM per mezzo della quale si ingrandisce una porzione di disegno che quindi si può ritoccare a livello di singolo pixel. Il fattore di ingrandimento dipende dal rapporto tra area da «zoommare» e area totale del disegno. Lo zoom visibile in figura 13 è stato eseguito sul camioncino (di libreria) di figura 5.

Vediamo due pagine di help dello StoryBoard nelle figure 14 e 15. Esiste un help interattivo talmente documentato che rende pressoché inutile l'uso del manuale.

Come al solito si richiama con il tasto F1, e se si lavora con due monitor, appare sul video monocromatico, mentre sul video a colori rimane l'immagine.

Infine lo Story Editor che permette il montaggio delle immagini (vedi figura 16).

Appare come un tabellone elettronico, in cui ogni colonna ha uno specifico significato e ogni riga rappresenta una fase della storia.

Nella prima colonna è possibile indicare una Label che può rappresentare una sottosequenza della storia. Nella seconda va immesso il nome della slide o l'istruzione del programma di visualizzazione (ad esempio GOTO <label>).

Nelle successive colonne modalità di apparizione, tempi di apparizione e di persistenza.

Poi vanno immessi i colori. È possibile visualizzare immagini piene (FULL) o parziali (PART) nel tal caso vanno indicate le coordinate del «ritaglio» e il vertice superiore sinistro della posizione finale.

Lavorando con le figure parziali e riducendo i tempi di apparizione si arriva a realizzare delle vere e proprie animazioni.

Lo Story Editor assomiglia ad un tabellone elettronico anche nei comandi base, cioè quelli di inserimento, cancellazione e copia righe. Possiede inoltre una funzionalità molto comoda tramite la quale in ogni casella è possibile far scorrere tutti i possibili contenuti.

Ad esempio nella seconda casella scorre l'intera directory delle immagini presenti sul disco e l'intero set dei comandi di programmazione, oppure nella casella colore appaiono tutti i colori possibili.

Se si compila lo Story Editor lavorando con due monitor è possibile seguire la storia in contemporanea alla sua composizione.

In conclusione un prodotto i cui limiti applicativi non sono definibili, ma sono senza dubbio molto estesi perché vanno dalla grafica di presentazione, alla Business Graphic, alla Computer Aided Instruction, alla produzione di Storie Animate, ecc.

La casa che lo ha prodotto e lo distribuisce è l'IBM per cui è prevedibile un notevole supporto in termini di assistenza tecnica, di disponibilità di prodotti ausiliari, di integrazione nei vari ambienti hardware.

Un package che diventerà quindi uno standard, di cui sentiremo molto parlare e di cui riparleremo presto.

MC

DI ICL CONOSCETE SOLO LA PUNTA DELL'ICEBERG
ICL se a questo nome non collegate immediatamente il maggior produttore europeo di tecnologia informatica, non preoccupatevi Per la notorietà, occorre anche parlare di se stessi ma noi abbiamo sempre preferito lavorare bene e dappertutto
Personal Computer
Nella vasta gamma di prodotti ICL occupano un posto di rilievo i Personal Computers intesi sempre come strumenti di lavoro e di aumento della redditività
Un'intera famiglia che risponde, con flessibilità e modularità alle esigenze aziendali I Personal Computers ICL operano tutti in multiprogrammazione e sono in grado di collegare fino a 4 posti di lavoro reali perché un sistema di elaborazione deve poter crescere con le esigenze dell azienda Con la garanzia di una capillare rete distributiva a livello nazionale
Avrete capito che ICL è una realtà ancora tutta da scoprire Chiedeteci informazioni insieme al nostro iceberg può emergere anche la giusta soluzione informatica per la vostra azienda e la vostra attività
ICL
ICL Italia International Computers S p A.
Sede Centrale Milano Tel (02) 8242051
Dovremmo comunicare di più
ICL è una società del gruppo STC Plc

Il data-base più e più semplice ch si chiama Evviva, par

Un'azienda commerciale può usarlo per tenere in ordine gli indirizzi dei propri clienti, dei fornitori, dei rivenditori. Un medico per conservare le cartelle cliniche dei pazienti. Un pellicciaio per gestire efficacemente il suo magazzino di pellicce. Una bibliotecaria per classificare un'intera biblioteca. Un professore universitario può usare dBASE III per redigere schede bibliografiche, e una banca per controllare che i suoi clienti paghino in tempo le rate dei mutui.

Insomma, usa dBASE III chiunque abbia bisogno di organizzare informazioni verbali e numeriche in un archivio elettronico. Basta solo avere un Personal Computer (sistemi operativi PC-DOS e MS-DOS compatibili).

dBASE III è un programma Ashton-Tate, una delle più grandi e innovative società di software del mondo: più che un semplice archivio elettronico, è un vero e proprio linguaggio che consente a voi di muovervi celermente tra i vostri dati, aggiornandoli, modificandoli, incrociandoli, e alle software house, che lo usano molto di frequente proprio perché se ne intendono, di sviluppare programmi applicativi con un grande risparmio di tempo.

Così semplice che si spiega da solo.

Per usare dBASE III non avete bisogno di frequentare un corso. Vi basta inserire il dischetto e battere sulla tastiera la parola "assist". Da questo punto in poi verrete guidati, operazione dopo operazione, nella preparazione del vostro archivio e in tutte le successive ricerche. Se mentre state usando dBASE III vi vengono dei dubbi, o se volete controllare l'esattezza di una procedura, vi basta premere un solo tasto per avere una risposta istantanea e mirata, e senza interrompere ciò che state facendo.

Lingua italiana e linguaggio naturale.

Come tutti i programmi EIS, anche dBASE III ha il manuale, le istruzioni sul video e l'assistente in italiano. Ma cos'è l'assistente? Immaginate un interprete, al quale potete parlare normalmente nella vostra lingua, dicendogli per esempio "cerca", "mostrami", "seleziona"... l'assistente riceve queste istruzioni e le traduce in dBASE III, mostrandole sulla riga a fondo schermo. E poi, non per obbligo ma per abitudine, imparerete a fare a meno dell'assistente e potrete, se lo desiderate, far girare ancor più velocemente il programma impartendo direttamente i comandi.

Per archiviare dati, ordinarli, collegarli, e infine ritrovarli.

dBASE III riesce a trattare una spropositata quantità di dati: l'unico limite è costituito dalle dimensioni della memoria di massa del vostro computer. Immaginate di avere una biblioteca e di volerla trattare con dBASE III: potete scrivere il titolo di un libro, ed elencare a seguito 128 caratteristiche, e fare questo per un miliardo di libri, e aprire altri nove cataloghi come questo, naturalmente cambiando ogni volta le caratteristiche.

Adesso potete disporre tutti i vostri libri nell'ordine che preferite: per anno di edizione, o per autore, o per lingua, se vi interessa sapere se avete una copia di Pinocchio in giapponese, e che abbia la copertina rosa o celeste, vi basta chiederlo a dBASE III.

Editrice Italiana Software

SOLUZIONI

potente, più veloce e potete trovare dBASE III. la italiano.

formato farvi stampare l'intero archivio, oppure solo gli indirizzi che avete selezionato.

E magari scoprite che il libro è stato prestato: ma sotto la voce "Collodi" trovate di sicuro "Giannettino" (1876) e "Storie allegre" (1887), e sotto "Giappone" ci sono decine di edizioni di Mazinga. Potete in qualsiasi momento cambiare il modo in cui archiviate i dati: per esempio aggiungendo caratteristiche di classificazione man mano che ne nasce l'esigenza, oppure allargando lo spazio destinato a descrivere una certa caratteristica, o ancora decidendo che alcuni spazi di classificazione restino elastici, e si possano adattare ogni volta alla lunghezza del testo.

Trattamento testi, calcolatore, rapporti, etichette.

Il word-processor integrato in dBASE III vi permette di arricchire i vostri dati d'archivio con testi esplicativi, oppure di intervenire sul programma per renderlo più colloquiale, mentre le funzioni matematiche vi consentono di elaborare numeri e ottenere statistiche. Con dBASE III potete anche predefinire rapporti standard, oppure comporre in video l'etichetta che preferite e su quel

Qualcosa in più.

dBASE III però non è solo questo. Per i tecnici e le software house rappresenta un vero e proprio generatore di applicazioni, semplice e potentissimo, capace di ridurre enormemente i tempi di sviluppo.

EIS e i rivenditori vi garantiscono un'assistenza continua ed efficiente.

I rivenditori che distribuiscono dBASE III possono offrirvi tutta l'assistenza di cui avete bisogno. Inoltre la EIS mette a vostra disposizione tutti i giorni, dieci ore al giorno, una linea diretta di "assistenza rapida telefonica", con un tecnico pronto a rispondere ad ogni domanda.

Ma quanto costa?

dBASE III costa 1.400 000 lire + IVA presso i concessionari e rivenditori di Personal Computer IBM, Olivetti, Hermes, Ericsson e molti altri ancora. Se volete maggiori informazioni rivolgetevi ai rivenditori di personal computer, oppure telefonate o inviate il vostro biglietto da visita a EIS - Editrice Italiana Software - Via Fieno, 8 - 20123 Milano - tel 02/ 800549-860684 8052072

dBASE III È UN MARCHIO REGISTRATO
ASHTON·TATE

SEMPLICI AI PROBLEMI COMPLESSI.

condo uno o più campi. La sua sintassi è:

```
SORT TO <file destinazione>
    ON <nome campo 1, nome campo 2>
    <intervallo>
    <condizione>
```

ON indica il primo e gli altri campi di ordinamento, mentre con l'intervallo e la condizione è possibile limitare i record copiati a quelli che rispettano certe condizioni.

La sintassi del comando di copia è:

```
COPY TO <file destinazione>
    FIELDS <nome dei campi>
    <intervallo>
    <condizioni>
    <specifiche>
```

Ovvero dall'archivio attivo è possibile eseguire una copia selezionando record (con le condizioni) e campi (con la specifica FIELDS). Immaginando l'archivio come una tabella righe e colonne se ne eseguono «affettamenti» verticali e orizzontali.

Se il file di cui si esegue la copia è ordinato secondo un certo indice, il risultato dell'operazione è del tutto equivalente ad un Sort sulla stessa chiave dell'indice.

Per meglio capire il modo di lavorare di tali comandi va considerato che ambedue pretendono un file attivo, ne creano uno nuovo, lavorano rimanendo sul file attivo, mentre quello creato rimane chiuso.

Va inoltre capita la differenza tra il comando COPY e il COPY FILE che, più brutalmente esegue un duplicato di un file di qualsiasi tipo, indipendentemente anche dal fatto che sia o meno aperto un file, e che il duplicato sia un file dati o un indice o un programma o altro.

Le indicazioni che invia il DB sono in numero record copiati con il comando COPY e in numero di byte copiati con il COPY FILE.

Totalizzazioni di dati

Altro problema classico nella elaborazione dei dati è quello costituito dalla totalizzazione dei dati numerici. E anche in questo caso le strade percorribili sono numerose, volendole elencare sono almeno 4.

Utilizzo delle funzioni SUM, COUNT, AVERAGE.

Utilizzo del REPORT con opzione TOTAL.

Costruzione di un programma con loop DO... WHILE.

Utilizzo dalla Funzionalità TOTAL.

1) Nel primo caso si ricorre a funzioni specifiche, molto comode se usate al volo, ma pressoché inutilizzabili in programmi. SUM esegue la somma di campi numerici, COUNT il conteggio e AVERAGE la media (vedi fig. 2). La loro sintassi è analoga:

```
SUM, COUNT, AVERAGE <elenco espressione numerica campi>
<condizione>
<TO variabili>
```

```
. sum
     24 record sommati.
  STIPENDIO
   59004200
. sum for sex="M" to s1
     17 record sommati.
  STIPENDIO
   42430200
  sum for sex="F" to s2
      7 record sommati.
  STIPENDIO
   16566000
. aver(date() datanasc)/365 to media
     24 record con media calcolata
 (date() datanasc)/365
                  22.78
```

Figura 2 - Utilizza dei comandi diretti di Somma Media ecc. Sono funzioni molto potenti, che comportano uno «scorrimento» dell'archivio. Durante questo scorrimento vengono eseguiti conteggi, somme, medie. Si tratta di funzioni alquanto dirette ovvero facili e utili in comandi diretti, un po' difficili da usare in programmazione, dove si ricorre ad altre funzionalità.

L'elenco delle espressioni è un concetto più estensivo di campo. Ovvero è possibile non solo eseguire operazioni matematiche su campi, ma anche su espressioni numeriche che li comprendono. Con le condizioni è possibile limitare i record sui quali eseguire i calcoli.

TO (variabili) serve per riportare il risultato ottenuto su variabili da utilizzare in seguito.

Il funzionamento della istruzione è intuitivo, viene scorso l'archivio e viene incrementato un contatore. Il risultato non è quindi istantaneo, specie se

```
Struttura del database  C:esempio.dbf

NOME        C  12   PRGVNASC   C  2
COGNOME     C  14   STIPENDIO  N  8
SEX         C   1
DATANASC    D   8

Gruppo subtotale su          PROVNASC

Prospetto sommario (S/N)?  S       Salta pagina a gruppo/subtotale (S/N)?  N

Gruppo/subtotale:            RAGGRUPPAMENTO PROVINCIA

Sottogruppo/sub subtotale su: SEX

Sottogruppo/sub subtotale     SESSO
```

Figura 3 - Videata comando Report. Il comando Create Report procede per videate successive nelle quali bisogna immettere i vari dati che caratterizzano la stampa. La seconda videata, quella mostrata, è quella con la quale si definiscono le caratteristiche delle totalizzazioni.

```
Pagina n.     1
01/01/80

                     TOTALIZZAZIONE
                   PROVINCIA & SESSO

** RAGGRUPPAMENTO PROVINCIA LI

* SESSO F
Subtotale parziale
                          5200000

* SESSO M
Subtotale parziale
                          7955000
Totale parziale
                         13155000

** RAGGRUPPAMENTO PROVINCIA MI

* SESSO F
Subtotale parziale
                          7891000

* SESSO M
Subtotale parziale
                          9708000
Totale parziale
                         17599000

** RAGGRUPPAMENTO PROVINCIA RM

* SESSO F
Subtotale parziale
                          2160000

* SESSO M
Subtotale parziale
                         17821000
Totale parziale
                         19981000

** RAGGRUPPAMENTO PROVINCIA TO

* SESSO F
Subtotale parziale
                          1295000

* SESSO M
Subtotale parziale
                          6974200
Totale parziale
                          8269200
Totale
                         59004200
```

Figura 4 - Esempio di Report di soli totali. Una delle opzioni della struttura Report è quella che permette di stampare solo i totali e sottototali. I livelli di sottototali sono due: nel nostro caso totali per provincia e all'interno di ciascuna provincia per sesso. Alla fine viene dato il totale generale.

Figura 5 - Programma di Totalizzazione. Quando la struttura Report non è adatta alle nostre necessità occorre ricorrere alla programmazione tradizionale, con tutti i problemi che questo comporta. Nel nostro caso oltre a totalizzazioni ci interessa una certa forma e un calcolo di percentuali

l'archivio è voluminoso. Inoltre si possono eseguire, con una unica istruzione, fino a 5 calcoli. Per cui se si vogliono più somme occorre scrivere più volte il comando e il tempo globale di calcolo aumenta in proporzione.

Gli esempi mostrati in figura 2 e basati sul file visualizzato in figura 1, mostrano come si usa la funzione SUM. E cioè calcolo diretto, calcolo diretto per condizione, attribuzione del risultato ad una variabile (da usare in seguito) e infine uso del comando applicato ad una espressione matematica.

Nel nostro caso vogliamo trarre l'età media (riferita alla data di sistema indicata dalla variabile DATE) partendo dalla data di nascita di ciascun individuo presente nel file. Poiché la differenza tra date dà un valore numerico in giorni è possibile, dividendo per 365 ciascuna differenza ottenere un risultato in anni.

Complicando un pochino la istruzione, sempre nei limiti permessi dalla sua sintassi, si riesce ad ottenere risultati che con un linguaggio «tradizionale» in genere richiedono pesanti routine di calcolo, in particolare quando entrano in gioco date.

2) L'uso delle opzioni di totalizzazione della struttura REPORT, che abbiamo visto più volte nelle puntate precedenti, risulta molto utile quando le totalizzazioni servono solo nelle stampe e dei loro valori non è necessario conservare traccia.

In questo caso si crea il REPORT e si risponde opportunamente alle domande che fa il DB. Va capita la filosofia del comando e quindi i concetti di raggruppamento, ovvero quali campi raggruppare, e il concetto di totalizzazione ovvero su quali campi numerici totalizzare.

È possibile stampare solo i totali. In figura 3 è riportata la videata del comando nella quale bisogna indicare i campi di primo e secondo raggruppamento, e i messaggi che debbono apparire sul Report in corrispondenza degli stessi.

Nelle videate successive, nei campi numerici, occorre indicare quali campi sommare e quali no.

Il REPORT è una struttura molto potente e versatile, molto più di quello che sembra ad un suo esame sommario, per cui utilizzandola a fondo è possibile risolvere buona parte dei normali problemi che si presentano durante la manipolazione dei dati.

Ad esempio è facilmente risolubile la mancanza di un comando COUNT, inserendo un campo numerico sempre uguale ad 1 in ogni record e considerando la relativa somma come un conteggio.

Le caratteristiche della struttura Report, che quindi permettono di capire cosa si può «fare» e cosa no con tale struttura sono fondamentalmente due:

— lavora con il concetto riga = record, per cui non è possibile, ad esempio, eseguire nell'ambito della struttura delle medie, i cui valori dipendono anche dalle righe successive;

— non è molto versatile per quanto riguarda l'aspetto estetico della stampa, non è possibile per esempio comporre una stampa tipo quelle prodotte dai programmi di fatturazione (stampa della fattura) o di stipendi (stampa dei cedolini).

Ma questo è un prezzo che bisogna pagare alla facilità d'uso. In figura 4 vediamo il risultato del Report di soli totali.

3) Struttura DO ... WHILE, IF ENDIF

Quando non è possibile o non conviene utilizzare la struttura REPORT o i comandi SUM, COUNT, è ovviamente sempre possibile ricorrere alla cara vecchia programmazione, tramite la quale con strutture «classiche» è sempre possibile raggiungere il risultato voluto.

In figura 5 vediamo un programma di totalizzazione, che lavora anch'esso sull'archivio di figura 1.

I raggruppamenti sono ottenuti indicizzando il file e usando delle strutture DO WHILE ... ENDDO, inserite l'una dentro l'altra. Con tale sistema non ci sono limiti alle possibilità di calcolo.

Nel nostro caso c'è un loop esterno:

```
DO WHILE .NOT. EOF ()
.....
SKIP
ENDDO
```

con il quale si gestisce lo scorrimento di tutto l'archivio. Il loop interno e'

```
DO WHILE K1 = PROVNASC
ENDDO
```

con il quale si gestisce lo scorrimento a parità di provincia di nascita. Per il calcolo dei totali per sesso, all'interno della stessa provincia, essendo i sessi due M e F, usiamo la struttura IF .. ELSE .. ENDIF.

Alla fine del loop interno si stampa-

Figura 7 - Utilizzo del comando Total. Il comando Total crea un nuovo file di struttura identica a quella del file in uso e nel quale i campi numerici sono sommati a seconda del campo di raggruppamento previsto nella sua sintassi. Il file in uso deve essere organizzato sulla stessa chiave di raggruppamento.

Figura 6 - Output del programma di Stampa. Il Report mediante programma permette una maggiore versatilità ma comporta ad esempio l'inconveniente di dover gestire con apposite variabili e conteggi i salti pagina.

no i totali per provincia e si incrementano i totali generali.

Alla fine del loop esterno si stampano i totali generali, come si può vedere nella figura 6 che rappresenta l'output del programma

4) Comando TOTAL

Il comando TOTAL è un comando molto evoluto che risulta particolarmente utile quando dei nostri totali occorre eseguire ulteriori e complesse elaborazioni.

Il comando TOTAL crea un nuovo file di totali, di struttura identica a quello base, i cui campi numerici contengono la somma dei campi numerici dei singoli record, mentre i campi non numerici vengono riempiti con i campi corrispondenti del primo record che rispetta la condizione di raggruppamento e quindi in pratica non conservano alcun interesse.

Le condizioni da rispettare sono il fatto che l'archivio base deve essere indicizzato secondo la chiave di raggruppamento dei totali, e poi che le dimensioni dei campi numerici siano tali da permettere il caricamento dei dati numerici in arrivo.

Il file dei totali creato è un file tipo *. DBF a tutti gli effetti può essere quindi comunque manipolato per usi successivi.

In figura 7 vediamo l'utilizzo in comandi diretti dell'istruzione TOTAL eseguita sul nostro file indicizzato per provincia. Costruito il file di totali lo si attiva con il comando USE (nome file) e se ne eseguono due listati.

Nel primo si vede come i campi di tipo non numerico e non di raggruppamento perdano di valore, nel secondo vengono listati solo i campi di interesse.

Modifica della struttura e del contenuto di archivi

Altra problematica classica e quella relativa alla manipolazione di archivi, intesa questa volta come modifica sia della struttura sia del contenuto degli archivi.

È possibile «rivoltare come un pedalino» gli archivi (a Roma si dice così) con pochi comandi, ben assestati. L'unica precauzione da prendere è quella di fare delle copie di sicurezza degli archivi iniziali e intermedi, perché in caso di errore nella impostazione dei comandi, si corre durante l'operazione il rischio di perdere dei dati.

Anche in questo caso vanno distinti i due ambiti di lavoro. In comandi diretti dove si può lavorare con le funzionalità interattive di CREATE, MODIFY, COPY e in programmazione, dove tali funzionalità o non si possono neanche attivare o dove risultano troppo pericolose da far maneggiare ad un operatore inesperto.

Figura 8 - Modifica della struttura di un file. Viene mostrata il comando per mezzo del quale è possibile eseguire da programma la modifica della struttura di un file. In pratica la struttura diventa a sua volta un file sul quale è possibile eseguire facilmente aggiornamenti.

```
* MDUNO
* MODIFICA DI UNA STRUTTURA IN PROGRAMMA
USE ARUNO
COPY STRUCTURE EXTENDED TO STRUTT
USE STRUTT
LOCATE FOR FIELD_NAME='COGNOME'
RCPLACE FIELD_LEN WITH 20
APPEND BLANK
REPLACE FIELD_NAME WITH 'ETA'
REPLACE FIELD_TYPE WITH 'N'
REPLACE FIELD_LEN WITH 2
REPLACE FIELD_DEC WITH 0
USE
CREATE ARDUE FROM STRUTT
APPE FROM ARUNO
REPLACE ALL ETA WITH YEAR(DATE()) YEAR(DATANASC)
LIST
```

1) Modifiche di struttura e di contenuto eseguite in comandi diretti.

Quella di dover modificare la struttura di un file è una eventualità ricorrente sia quando ci si è dimenticati di inserire campi, sia quando ci si accorge che le dimensioni di un campo sono insufficienti, sia quando occorre aumentare il contenuto di informazioni del file.

Il problema consiste nell'eseguire l'operazione nel minor tempo possibile e «perdendo» meno dati possibili.

Il OB III offre numerose possibilità per raggiungere il risultato voluto, anche in questo caso quindi sta all'abilità e alla sensibilità dell'operatore la scelta di una strada o di un'altra, scelta che deve sempre tener conto di fattori di sicurezza.

La strada più sicura per modificare la struttura di un file pieno di dati, che è quella che si seguiva con il OB II, e che consiste nell'utilizzare il comando.

COPY STRUCTURE TO <nome fila destinazione>

con il quale partendo dal file originale si ottiene un file di struttura identica, ma vuoto di dati. Poi ci si sposta sul file vuoto e si esegue un comando:

MODIFY STRUCTURE

con il quale si eseguono le modifiche strutturali senza pericoli sui dati. Infine rimanendo sul nuovo file vuoto, ma con la struttura modificata si esegue il comando.

APPEND FROM <(nome file origina>

Con questo sistema il file origine viene manipolato solo in lettura e quindi anche in caso di errori o problemi rimane integro. Il comando APPENO funziona a parità di nome di campo e non di tipo o di lunghezza,

```
 DO MDUNO
Record =        2
      1 record sostituiti.
      1 record sostituiti.
      1 record sostituiti.
      1 record sostituiti
      1 record sostituiti.
     24 record aggiunti.
     24 record sostituiti.
Record  NOME         COGNOME              SEX DATANASC PROVNASC STIPENDIO ETA
     1  LUCIA        FIORENTINI           F   17/11/61 RM        1090000  19
     2  BENIAMINO    GIALLI               M   21 07 45 LI        1  5000   5
     3  NATALE       ARANCIO              M   04/02/58 LI        1450000  2
     4  LICIO        BIANCHINI            1      /85 51 1        1170000  7
     5  GIUSEPPE     AGATINI              M   04 04 55 RM        6650000  25
        ARIO         ROSSO                M   27/03    TO        5187000  5
        ODOVILE      BIANCHI                       54 LI         2190000  26
     8  LIANA        ROSA                 F   25 05 60 MI        11  000  0
     9  DURINA       MALIPSI                 1 11 65 MI          4560000  5
    10  CARLOTTA     L.BO  I                   1      MI         13 5000  7
    11  ALDO         AZZURRI              4   15/02/56 MI        2087000  24
     1  WALTER       CHIARINI             M   25/07 61 RM        3456000  17
    1   ALESSANDRO   MALENT                      12/56 MI        7087000  4
    14  DONATELLO    BONINI                    8    74 10        6477700  46
    15  LUISA        ROSSINI              1     /06 55 1         5700000  25
    1   MARCELLA     VIOLA                    05 10 54 RM        10 2000  26
    17  LUIGI        ROSSI                M   09/06/58 RM        1200000  22
    18  WALTER       NERI                 4   1  01 55 RM        11 50000  5
    19  BEATRICE     MARRINI              1   28 06 57 TO        1725000  3
    20  WALTER       LUCINI I             M   11 02 55 RM        1180000  2
    21  BIAGIO       MALETTI              M   17 02    RM        127 000
    22  MARCO        VERDI                M   20/0   4 1         7 80000  6
    23  MARIO        BRUNO                M    9 1  62 MI        4 4 000  10
     4  CARLO        BINI                 M   1         11         4 000  2
```

Figura 9 - Out del programma di Modifica Struttura. Va notata la possibilità dell'istruzione REPLACE per mezzo della quale, nel nostro caso «riempiamo» il campo ETA di tutti i record con il risultato di un calcolo eseguito sul campo DATANASC.

per cui i dati vengono copiati il più possibile.

Ad esempio se un campo carattere cambia dimensione l'APPEND trasferisce i contenuti troncando o inserendo blank.

Nel caso invece che la modifica comporti anche modifiche dei nomi dei campi l'APPEND non è in grado di riconoscere (ovviamente) la relazione tra i campi. In tale caso occorre fare due passaggi, utilizzando un file intermedio che contenga entrambi i campi (quello con il vecchio nome e quello con il nuovo) e poi con un comando di REPLACE si ottiene il passaggio:

REPLACE ALL <nuovo campo> WITH <vecchio campo>

ghezza del campo COGNOME e l'inserimento di un campo ETÀ, che viene riempito eseguendo un REPLACE del campo ETÀ con il risultato di una elaborazione del campo DATANASC (in figura 9 il risultato).

Il comando UPDATE

Altro comando avanzato, ma di uso diffusissimo è l'UPDATE, con il quale si ottiene l'aggiornamento di uno o più campi di un archivio prelevandoli da un altro file.

Ad esempio un file articoli di un commerciante nel quale sia presente un campo prezzo da parte del fornitore. Se il fornitore aggiorna i propri prezzi, il commerciante deve aggiornare il relativo campo del proprio archivio.

```
* ARUNO
* AGGIORNAMENTO DI UN CAMPO DI UN FILE
USE ARUNO
INDEX ON COGNOME TO INUNO
LIST COGNOME,STIPENDIO
SELECT 2
USE ARDUE INDEX INDUE
SELECT 1
UPDATE ON COGNOME FROM ARDUE REPLACE STIPENDIO WITH B  STIP
LIST COGNOME,STIPENDIO
```

Figura 10 - Comando Update Aggiornamento ottenuto trasferendo dati da un archivio origine ad un archivio destinazione. La condizione da rispettare è che i due archivi siano organizzati con la stessa chiave, che in pratica mette in relazione i due archivi.

Se il fornitore gli invia un dischetto con un file con codice articolo e nuovo prezzo, il commerciante può evitare di digitare tutti i nuovi prezzi eseguendo l'update (espressione che ormai anche nel linguaggio corrente significa aggiornamento).

Il comando UPDATE lavora con i due file in uso e pretende che i due file siano organizzati a parità di chiave, la sua sintassi si può vedere nella figura 10, nella quale viene eseguito l'aggiornamento del campo stipendio del file di prova, con i dati provenienti da un archivio esterno.

Ripetiamo, le possibilità sono numerosissime e quindi si riesce ad eseguire la trasformazione perdendo meno dati possibili.

2) Modifica di strutture da programma.

In applicazioni particolarmente avanzate può risultare necessario modificare la struttura di un file all'interno di un programma applicativo, dove non si possono utilizzare i comandi diretti ora visti.

Senza entrare nei dettagli diremo che esiste un comando che permette di «tradurre» la struttura di un archivio in un file in cui i record sono i campi del file origine. I campi di tale particolarissimo file sono:

FIELD_NAME
FIELD_TYPE
FIELD_LEN
FIELD_DEC

e il comando che esegue la trasformazione è:

COPY STRUCTURE EXTENDED TO <nome file struttura>

mentre il comando inverso, per mezzo del quale il file struttura si riottiene il file dati modificato è:

CREATE <nome file dati> FROM <nome file strutture>

Quindi la modifica della struttura diventa un qualsiasi aggiornamento di file sempre eseguibile da programma. In figura 8 vediamo un programma per mezzo del quale il nostro archivio di prova subisce la modifica della lun-

SET RELATION

Abbiamo più volte visto nelle puntate precedenti la funzionalità SET RELATION, che permette di prelevare dati là dove servono in maniera indipendente dall'organizzazione fisica dei file.

Vogliamo esemplificare ancora questa funzionalità sulla quale si basa la superiorità di un Data Base Management System di tipo relazionale rispetto ad un gestore tradizionale di archivi. Abbiamo tre archivi, il primo è il nostro archivio di prova, poi abbiamo una tabella di province, comprendente tre campi:

SIGLA PROVINCIA
NOME DELLA CITTÀ
CODICE REGIONE

Il terzo archivio è una tabella di regioni in cui al codice regione corrisponde il suo nome.

Il problema è quello di eseguire una stampata dove appaiono:

SIGLA PROVINCIA (presente nell'archivio 1)
NOME DELLA CITTÀ (presente nell'archivio 2)
NOME DELLA REGIONE (presente nell'archivio 3)

La sigla della provincia presente nell'archivio 1 è relazionata alla sigla provincia chiave dell'archivio 2. Mentre la sigla della regione, presente come campo nell'archivio è relazionata con la chiave dell'archivio 3.

In figura 11, 12 e 13 vediamo sia il programma che genera questa «catena» di relazioni, sia il risultato pratico sia lo STATUS, ovvero la situazione di archivi e indici aperti e di relazioni definite che permettono l'operazione.

Dalle figure non si può verificare, ma la stampa è istantanea, ovvero non subisce perditempi dovuti al fatto che in pratica i dati provengono da svariati archivi. Si può inoltre verificare il fatto che, se il codice messo in relazione non trova corrispondenze nell'archivio relazionato non si attiva una condizione di errore, il che permette di usare con più tranquillità tali comandi.

La filosofia di tutto ciò consiste nel riuscire realmente a svincolare gli ambiti applicativi dall'organizzazione fisica dei dati, per cui questi, per mezzo di semplici, ma potenti comandi assumono un certo aspetto logico funzionale all'uso di quel dato momento, ma del tutto indipendente da quello fisico, che al limite non deve essere conosciuto, anzi che è bene che non sia conosciuto.

Conclusioni

Alla fine di un corso occorrerebbe fare... gli esami (niente paura non abbiamo nessuna intenzione di interrogarvi), mentre le conclusioni in genere si traggono alla fine della prova di un prodotto.

Vogliamo comunque fare alcune valutazioni e considerazioni finali, che spieghino il fenomeno DB e che possano risultare utili a chi decide di investire il proprio tempo nell'apprendimento di un linguaggio di programmazione.

Vantaggi del DB III

Il primo grande vantaggio è che il DB III è ormai lo standard tra i package Data Base Management System su PC. Questo vuol dire che chi impara a usare e a programmare in DB III impara qualcosa di «vendibile sul mercato» molto più ad esempio di quanto non sia vendibile una cultura su un

```
TYPE REINO.PRG TO PRINT
* REUNO
* RELAZIONE DOPPIA
SELE 1
USE ARUNO
SELE 2
USE DUE INDE DUE
LIST
SELE 3
USE TRE INDE TRE
LIST
SELE 2
SET RELA TO DUE3 INTO TRE
SELE 1
SET RELA TO PROVNASC INTO DUE
LIST COGNOME,PROVNASC,B  DUE2,C  TRE2 FOR REX= [
```

```
DO REUNO
Record# DUE1 DUE2        DUE3
      1 AL   ALESSANDRI  01
      2 MI   MILANO      0_
      3 TO   TORINO      01
Record# TRE1 TRE2
        01   PIEMONTE
        02   LOMBARDIA
Record# COGNOME        PROVNASC B  DUE2     C  TRE2
      7 FIORENTINI     RM
      8 ROSA           MI          MILANO      LOMBARDIA
      9 MALTESI        MI          MILANO      LOMBARDIA
     10 LUDOVISI       MI          MILANO      LOMBARDIA
     1_ ROSSINI        ||
     16 VIOLA          RM
     17 MARRONI        TO          TORINO      PIEMONTE
```

Figure 11, 12 e 13 - Comando Set Relation. Mostriamo un uso avanzato del SET RELATION. Viene creata «una catena» di relazioni tra tre archivi, in modo che in out vadano dati presi dai tre archivi. Il programma è in figura 11, il suo out in figura 12, mentre in figura 13 mostriamo lo STATUS che specifica gli archivi, gli indici e le relazioni che devono essere attivi nel momento in cui si esegue il comando

```
display status

Database selezionato.
Area di lavoro:  1, database attivo: A:ARUNO.dbf, alias: ARUNO
    In relazione con  DUE
    Relazione: PROVNASC

Area di lavoro:  2, database attivo  A.DUE.dbf, alias  DUE
    File indice: A:DUE.ndx, chiave: DUE1
    In relazione con  TRE
    Relazione  DUE3

Area di lavoro:  3, database attivo: A:TRE.dbf, alias: TRE
    File indice: A:TRE.ndx, chiave. TRE1

Premere un tasto qualsiasi per continuare
```

linguaggio poco usato oppure di quanto non sia vendibile un prodotto software che deve entrare in concorrenza con migliaia di prodotti analoghi.

Un altro grande vantaggio del DB III è il suo basso livello di accesso, ovvero è facile da usare sin dall'inizio, e via via che lo si usa in maniera più massiccia adegua la sua potenzialità alle differenti esigenze.

Questo agevola anche il «non esperto» al quale per incominciare a usare il DB III non è richiesta alcuna preconoscenza di concetti di informatica e che nella sua crescita culturale trova uno strumento che gli permette di mettere correttamente a fuoco le varie problematiche di trattamento dati cui progressivamente si trova di fronte.

Il terzo vantaggio del DB III è la sua diffusione che sta provocando una vera e propria «ricaduta di prodotti ausiliari» che migliorano questa o quella funzionalità o che agevolano l'uso del prodotto. Questo e notoriamente indice di successo ed è un elemento che in sede di decisione deve avere il suo peso.

Per fare un esempio, esiste un prodotto, il Quickindex della Fox & Geller's, la cui unica funzione è quella di velocizzare il comando INDEX del DB III, che è notoriamente uno dei comandi più critici. I tempi si riducono a circa un terzo se il Quickindex viene usato da DB III, o a un decimo se usato da DOS.

Se tra gli utilizzatori nasce una esigenza è il mercato stesso che risponde immediatamente mettendo a disposizione prodotti che la risolvono.

Se questo vale per i produttori esterni, vale a maggior ragione per la Ashton Tate che produce il DB III, per il quale è già uscito in America, una nuova release (chiamata DB III Plus), che ci ripromettiamo di presentarvi al più presto nella versione italiana, curata dal distributore italiano EIS.

Problemi che si incontrano durante l'uso del DB III

Il DB III non è comunque esente da critiche, ha dei limiti e in certi casi dei comportamenti al limite del «bug», che qui vogliamo accennare, anche perché nella prossima versione Plus saranno in buona parte risolti.

Manca una gestione degli errori, e in certi casi gli errori sono fatali, e questo in un linguaggio destinato ad essere utilizzato per applicazioni professionali è grave.

La specifica Picture, che come noto permette di dare un certo formato estetico agli output, non è utilizzabile nelle strutture REPORT, e se pur utilizzabile produce strani effetti con il comando di input GET.

Questo è un limite piuttosto sentito in Italia dove qualsiasi calcolo in lire deve prevedere numerose cifre per cui è indispensabile ricorrere alle virgole come separatori di migliaia.

È possibile eseguire un indice con un campo data, in tal caso i record vengono messi correttamente in ordine cronologico. Purtroppo non è possibile creare indici composti con campi di tipo differente, occorre tradurre tutti i campi non di tipo stringa in stringa, e questo comporta la perdita dell'ordine cronologico, in quanto le date vengono messe questa volta in ordine alfabetico.

La relazionalità tra gli archivi presenta dei limiti in quanto mentre è possibile mettere un primo archivio in relazione con un secondo, questo con un terzo e così via, non è possibile mettere in relazione due campi di un archivio ciascuno in relazione con un altro.

Questi problemi elencati sono tutti ovviabili specie in programmazione, dove è possibile comunque trovare soluzioni alternative.

Altro aspetto da tenere in considerazione sono le prestazioni del DB III, in termini di tempo, da prevedere in applicazioni pesanti (più archivi di migliaia di record).

Le prestazioni dipendono innanzitutto dal tipo di macchina in quanto possono variare di un ordine di grandezza se si passa ad esempio, da un PC normale a floppy a un PC AT con hard disk.

Le varie funzionalità della procedura non vengono penalizzate neanche in caso di archivi pesanti se seguono la logica di organizzazione degli archivi. Ad esempio il tempo per eseguire una FIND su un archivio indicizzato è lo stesso.

Vengono penalizzate quelle funzionalità che non seguono l'organizzazione logica degli archivi, ad esempio una ricerca sequenziale (LOCATE FOR condizione) comunque scorra l'archivio, oppure un INDEX creato per un uso estemporaneo.

Queste sono funzionalità definibili BATCH, cioè non interattive, e che possono essere previste solo valutando i tempi di esecuzione, e quindi programmando l'esecuzione (ad esempio di notte).

Ma anche questo aspetto troverà soluzioni soprattutto con il DB Plus (indici 10 volte più veloci e sort 2 volte) e con le nuove serie di prodotti ausiliari.

Contiamo di presentarvi al più presto le ultime novità e quindi di riprendere il discorso DB III. **MC**

MASTER NETWORK

Importanti novità nel mercato dell'informatica!

ACQUISTARE HARDWARE E SOFTWARE A PREZZO DI RIVENDITORE PIU IL 10%.

La MASTER- NETWORK e una organizzazione formata da utenti di computers, quindi anche da Te!
Nostro scopo e quello di diffondere concretamente l'informatizzazione su vasta scala, effettuando una politica sana ed estremamente efficace
L'acquisto di merci sui mercati piu favorevoli nella giusta quantita ed al giusto prezzo

ECCO ALCUNI ARTICOLI AL NOSTRO COSTO D'ACQUISTO:

MODEMPHONE ACC 303

Modem a 300 BAUD da collegare con RS232 CARD con telefono provvisto di 10 memorie

L. 220.000

MANNESMANN TALLY MT80 PC

Stampante a 80 colonne 130 CPS interfaccie parallele grafica IBM

L. 460.000

Schede monocromatica grafica tipo HERCULES II

Risoluzione 720 HX 348W

L. 210.000

Scheda di espansione 512 K a 0 RAM

L. 110.000

HARD DISK

Completi di controller cavi ed istruzioni Marche SHUGART TANDON SEAGATE

10MB

L. 1.100.000

20MB

L. 1.350.000

Framework L. 1.000.000

Gestione Aziendale

L. 1.000.000

Dos IBM 3,1 L. 100.000

Sofware in distribuzione esclusiva

per COMMODORE SINCLAIR, APPLE,

Monitor HANTAREX

Boxer 12 PC 12 Pollici monocromatico fosfori verdi schermo antiriflessi

L. 170.000

ABBONATI quindi ed avrai diritto a comperare tutti gli articoli del nostro magazzino con la sola maggiorazione del **10%** sul nostro costo di acquisto Riceverai altresi la tessera personale, con la quale potrai partecipare a tutte le nostre azioni promozionali. Contestualmente ti sara inviato il ns. ricco catalogo contenente tutti gli articoli e periodicamente, ti saranno inoltre inviati gli aggiornamenti sulla ultime novita di hardware a software e le speciali proposte sulle giacenze di magazzino

L'abbonamento non ti impegna ad alcun acquisto

Le vendite sono effettuate per corrispondenza garantendo l'invio entro 48 ore dalla ricezione dell'ordine

I costi delle merci sono I V A esclusa

Tutte le merci vendute sono con garanzia

SS/DD	L. 2.000	L. 2.000	L. 2.000
DISKETTES			
DS/DD	L. 2.500	L. 2.500	L. 2.500

VEREX
VERBATIM

calcolatrica
8 cifre
12 funzioni
£ 4000

Favolose promozioni per COMMODORE COMMODORE AMIGA ATARI, SINCLAIR APPLE, EPSON IBM ecc

PERSONAL COMPUTER XT COMPATIBILE

Composto da 256 K
2 Drives Tastiera U.S.
Scheda grafica colore o monocrome, 1 Monitor 12 pollici t.v.

L. 1.690.000.

Desidero sottoscrivere un abbonamento al servizio MASTER NETWORK ALLE CONDIZIONI SOTTO-DESCRITTE //

1) Pagharo L. 20.000 in contrassegno al ricevimento del 1° catalogo e della tessera personale di abbonamento
2) Potro pertanto acquistare le merci in catalogo con il solo aumento del 10% sul vostro costo di acquisto
3) L abbonamento non comporta alcun impegno di acquisto da parte mia di qualsiasi natura o genere Otterro comunque per la durata di un anno i Vs. aggiornamenti

COGNOME NOME

INDIRIZZO

PROFESSIONE

CAP CITTA PROVINCIA

FIRMA

Spedisci l'allegato Coupon presso i nostri recapiti postali di

20123MILANO - Via Monti, 8 — Telex 316329 EXECMI

00198 ROMA - Via Savoia, 78 — Telex 613458 EXECRO

80144 NAPOLI - Via E. Gianturco, 50/A — Telex 722039 DBASI

di Raffaello De Masi

Massimo Comun Divisore Minimo Comune Multiplo Numeri primi

Seconda parte

Ah, bei tempi di scuola media; che sapore hanno oggi le scomposizioni in fattori, le potenze, le espressioni! Quanto ci ha fatto sudare questo Massimo, che, lungi dall'essere così divertente come sosteneva la nostra insegnante di matematica (vecchia e zitella, poteva non essere?), ci imponeva l'elucubrazione mentale del «prodotto di tutti i fattori, comuni e non comuni, presi, come se ci fosse qualcuno che volesse prenderli, una sola volta con il minimo esponente».

Oggi questo massimo (che però era più piccolo, accanto al suo avversario «minimo» che invece era a lui maggiore, perdonate il gioco di parole), ci fa sorridere e ci fa ripensare alla compagna di banco oggi mamma di quattro bimbi, al «filone» (così si chiama dalle mie parti il deambulatore mannare la scuola), alla compravendita di libri usati ed ai verbi difettivi. Il tempo è passato, ma il massimo dei divisori comuni rimane ancora un babau della prima media, e non pare voler dar segno di andare in pensione o di addolcire la sua immagine di castigatore di alunni svogliati e disattenti.

Visto che ci siamo, e nonostante il continuo aggiornamento dei programmi ministeriali ed anticipando la prossima rivoluzione informatica presente che si prevede riaccenderà il fuoco un po' debolucció della scuola, perché non gettare questo mostro sacro nell'arena di silicio, e vedere se riescono a sbrogliarsela tra di loro, lui e la CPU?

Se A e B sono numeri interi, si definisce divisore comune (o comune fattore) un intero che divide ambedue i numeri senza resto. Il più grande di tali fattori rappresenta il nostro, Il Massimo Comun Divisore (o più correntemente il M.C.D., scritto in maiuscolo, per evidenziare la sua differenza col m c m). Così 24 e 36 hanno come divisori 2 e 4, ma possiedono un unico M.C.D., 12.

La ricerca classica, lo ricordiamo tutti, era basata sulla ricerca dei minimi divisori dei due numeri; dal confronto di essi veniva ricavato un prodotto di fattori comuni che forniva il dato ricercato.

Il metodo scolastico non è particolarmente adatto ad essere sviluppato da un computer. Ciò nonostante esistono altri metodi, più congeniali ad un calcolatore, che consentono di ricavare efficacemente ed elegantemente il dato ricercato. Particolarmente adatta alla tipologia di calcolo di un computer è una regola piuttosto antica, forse quella più vecchia conosciuta (III secolo a.C.), che viene attribuita ad Euclide, e da lui prende il nome di algoritmo euclideo.

Si abbiano due numeri A e B di cui si cerchi il M.C.D.; sia A maggiore di B (opzione piuttosto semplice da rendere con un calcolatore); R, sia il resto della divisione A/B, vale a dire

$R_1 = A \bmod B$

o, il che è lo stesso

$R_1 = A - B \cdot \text{int}(A/B)$

Per sua stessa definizione (minimo sottomultiplo di A e B), ogni numero che divide contemporaneamente A e B sarà anche divisore di R_1, e per proprietà transitiva, potremo affermare che ogni comune divisore di B ed R_1 sarà anche divisore di A. Come conseguenza i divisori comuni di A e B saranno gli stessi di B ed R_1 e la ricerca dei primi potrà essere convenientemente ridotta a quella dei secondi.

A questo punto dividiamo B per R_1 e leggiamo il resto R_2, vale a dire

$R_2 = B - R_1 \cdot \text{int}(B/R_1)$

Quanto espresso precedentemente lo applicheremo ancora qui; in particolare, la ricerca del M.C.D. di A e B potrà essere ricondotta a quello di R_1 ed R_2.

Continuiamo con il processo, troveremo R_3 come resto di

$R_3 = R_1 - R_2 \cdot \text{int}(B/R_1)$

e così via fino ad ottenere il resto di zero.

Il processo non è indefinito, infatti, poiché i rapporti (ed i resti) sono riferiti a cifre sempre più piccole, si giunge, alla fine, al resto di 0. In tal caso il resto della divisione precedente a quella che ha dato un quoto rappresenta il massimo comune divisore dei due numeri A e B.

Il processo, ripetitivo com'è, e, d'altro canto, notevolmente semplice nella impostazione (nel listato allegato occupa non più di cinque righe) si presta ad essere affrontato con notevole efficienza da un computer. Ne diamo, a pagina 108, un listato esemplificativo.

Quanto finora detto vale anche, ov-

viamente, per la ricerca del M.C.D. di più numeri, la soluzione è ovvia, basta sviluppare l'operazione per coppie di numeri per ottenere una serie di M.C.D. relativi alle coppie stesse; il calcolo di un nuovo massimo comune fattore tra i risultati ottenuti darà il risultato voluto. All'atto pratico risulta più conveniente confrontare il risultato ottenuto dalla ricerca precedente con un nuovo numero, e così via fino al risultato finale. Ed è proprio questo procedimento che viene seguito dal programma presentato.

```
                 MASSIMO COMUNE DIVISORE
                 E MINIMO COMUNE MULTIPLO

       attenzione  il dimensionamento della array N e eseguita dinamicamente
       non sempre tale procedura è ammessa su altre macchine

  CLS

zero
  PRINT          il presente programma consente di calcolare il massimo"
  PRINT       comune divisore ed il minimo comune multiplo di due numeri"
  PRINT             utilizzando il cosiddetto algoritmo euclideo"
  PRINT
  flag = flag1=0
  PRINT inserire i valori  richiesti"
  PRINT
  INPUT  di quanti numeri occorre calcolare il M C D "  z
  IF z<2 THEN PRINT  "per favore   non fare lo stupido"  GOTO zero

  DIM N(z)

uno
  FOR x   1 TO z

unob
  PRINT  indicare il ",x "  numero"
  INPUT N(x)
  IF N(x)   0 OR N(x) <  INT(N(x)) THEN x - z  PRINT "attenzione  per favore"  GOTO unob
  NEXT x

due
  N(0)= N(1)  e  N(0)

tre
  FOR i - 2 TO z

  a=N(0)  b=N(k)

trea
  IF a < b THEN c=b  b=a  a=c
  flag=1
  resto = a - b * INT(a/b)             in alternative resto = a mod b
  IF resto    0 THEN a - b  b = resto  flag - 0
  IF flag THEN treb



  GOTO trea

treb
  N(0) b
  NEXT k

quattro
  CLS
  IF b   1 THEN quattroa
  PRINT  Spiacente  i numeri sono primi tra di loro"
  PRINT  il loro massimo divisore comune è l unità" GOTO cinque

quattroa
  PRINT "il massimo comune divisore di "

  FOR i   1 TO z
  PRINT N(k)
  NEXT k

  PRINT
  PRINT " e ", b

cinque
  cc=N(1)
  FOR i = 1 TO z-1
  cc=cc*N(k+1)
  NEXT k
  c=cc/(b^(z-1))
  PRINT
  PRINT il minimo comune multiplo e   " c
  END
```

Figura 1 - Ricerca del Massimo Comune Divisore e del minimo comune multiplo con l'algoritmo euclideo

Ancora una cosa: il programma consente, inoltre, di calcolare il minimo comune multiplo (il minor valore contemporaneamente divisibile per i numeri di partenza) dei numeri inseriti. L'algoritmo utilizzato, peraltro banale e del tutto intuitivo, è rappresentato dalla formula:

A·B·C   ·N/ (Massimo Comune Divisore)$^{(n-1)}$

dove n rappresenta il numero dei valori oggetto di ricerca.

Numeri Primi

Il Crivello di Eratostene

Chi ci ha seguiti finora si sarà reso conto che quanto svolto rappresenta una specie di collezione di tool, utility di base che ci serviranno in seguito per sviluppare argomenti molto più impegnativi. Ciò nonostante, ognuno degli argomenti finora mostrati (e degli algoritmi in essi espressi), può essere ovviamente guardato come argomento di puro interesse speculativo.

In tale ottica va inserito l'argomento successivo, che sebbene utile per molti dei campi che svilupperemo nei prossimi numeri (calcolo di determinanti e matrici, serie, ecc.) ci consente, però, di riandare, ancora una volta, a sederci tra i banchi di scuola per rivedere, in chiave informatica, un classico argomento di una ancora più classica aritmetica di scuola media.

Si intende come primo un numero intero positivo, diverso da uno, non divisibile per alcun altro numero intero, ad esclusione dell'unità e di se stesso (per essere precisi dovremmo, in verità, dire esattamente divisibile). Così i numeri 2, 3, 5 e 23 sono primi, mentre non lo sono 4, 6 e 2 000.

Non esiste, o non è stata ancora scoperta, una formula generale per il calcolo immediato dei numeri primi; Euclide, ancora lui, per primo dimostrò che essi sono infiniti e notò come, coll'aumentare del valore dei numeri, essi si diradino sempre più, pur non essendo mai, nella loro distribuzione, regolari e prevedibili. L'interesse verso i numeri primi, comunque è stato costante nel tempo (se ne è interessato, in maniera massiccia ed impegnata, addirittura il grande Gauss), e, in questo secolo ha riassunto di nuovo una notevole attenzione da parte degli studiosi per la utilizzazione abbastanza spinta di essi nel campo della crittografia e dei codici segreti di trasmissione.

Qualche precisazione riguardo ai listati presentati

Essi sono relativi alla versione Microsoft Basic implementata su Apple Macintosh. La loro lettura non presenta alcunché di particolare, ad esclusione del fatto che non compaiono i numeri di linea, che in questa implementazione sono inutili. I punti nodali del programma, necessari per l'indirizzamento dei salti e delle sbr, vengono localizzati da etichette (nei listati rappresentate da «uno», «due», ecc.) che si distinguono per essere immediatamente seguite dai due punti (:). L'apostrofo (') sostituisce il più noto REM mentre viene lasciato l'END, qui superfluo, ma necessario in quasi tutte le altre implementazioni del Basic. Le Keyword appaiono in grassetto, ma sono, a tutti gli effetti, corrispondenti a quelle di qualsiasi altro Basic. Proprio per evitare confusione si è preferito non utilizzare, per quanto possibile, statement specifici della macchina in questione e dello specifico linguaggio implementato. Nel caso, successivamente, occorresse far ricorso a procedure particolari, non mancheremo di evidenziare la cosa, e di darne opportuna spiegazione.

Ancora, in ambedue i programmi si fa uso della tecnica di dimensionamento delle variabili in forma dinamica; in parole più povere e meno auliche, le array vengono dimensionate non in modo fisso, ma in base alla nostra effettiva necessità, rappresentata, generalmente, dal valore di una variabile in input. Qualora ciò non fosse possibile sulla vostra macchina, occorrerà inserire volta per volta nel programma il dimensionamento necessario.

```
'                    CRIVELLO DI ERATOSTENE

                  questo programma consente il calcolo
                     dei numeri primi compresi
                   tra 2 ed un numero arbitrario

zero
     CLS
     PRINT"Questo programma consente di calcolare i numeri primi"
     PRINT"compresi tra 2 ed un numero N"

     attenzione   i numeri oggetto di analisi verranno inseriti in una array,
     per tale motivo occorre tener conto della memoria disponibile e
     dimensionare la variabile a(n) in funzione della disponibilità esistente

     molte macchine non ammettono il dimensionamento dinamico di una array
     pertanto occorrerà sostituire alla variabile n dello statement DIM a(n)
     l effettivo valore del numero cercato

uno
     PRINT
     INPUT "indicare il limite massimo di ricerca",n
     IF n < 3 AND n<> INT(n) THEN PRINT " non fare lo stupido "  GOTO uno

due
     DIM a(n)
     CLS
     PRINT " I primi compresi tra 2 e ",n," sono  "
     WIDTH 80                 definisce l ampiezza della linea di output
                               inutile su altri computer
     PRINT

     FOR i = 2 TO n
tre
     IF a(i) = 0 THEN GOSUB dieci

     NEXT i

fine
     END


   ----------------


  ' subroutine


dieci
     PRINT " ",i " ",
     FOR j= i TO n STEP i
     a(j)=1
     NEXT j

     RETURN
```

Figura 2 - Il listato della ricerca dei numeri primi utilizzando il Crivello di Eratostene. Si noti il dimensionamento dinamico della array a(n).

Il metodo (attenzione, non la regola), più efficace per la individuazione dei numeri primi da 2 ad N (inteso, questo, come valore superiore del campo di numeri investigati), è rappresentato dal Crivello di Eratostene (di Cirene, matematico greco vissuto dal 276 al 196 a.C., cui si deve il primo calcolo della circonferenza della terra). Il procedimento si basa sullo scrivere tutti i numeri interi da 2 ad N, quindi partendo da 2 cancellare tutti i numeri ad intervalli di 2. Esaurita l'operazione, il numero successivo al 2 (nel caso particolare il 3) sarà primo. Dopo di ciò, partendo dal 3 si cancellano tutti i numeri ad intervalli di 3 (ovvio che sarà possibile cancellare di nuovo numeri eliminati già nella precedente ricerca). Ancora, al termine dell'operazione, il numero successivo a 3 e non cancellato (5) sarà primo. Partendo da questo, elimineremo ancora tutti i numeri ad intervalli di 5, e così via. Al termine dell'operazione, i numeri rimasti saranno primi.

Il procedimento qui esposto, senz'altro faticoso e noioso da eseguire a mano, è efficacemente e facilmente trasformabile in un programma (che viene presentato in questa stessa pagina.

Esso chiede in input un valore e fornisce tutti i primi compresi tra 2 ed il valore stesso.

È più che ovvio che una semplice modifica del programma consentirà di calcolare i primi compresi tra N ed N1.

Il listato è piuttosto semplice da leggere e non abbisogna di soverchi commenti; diremo solo che l'esecuzione rallenta moltissimo quando il range è piuttosto ampio. La ricerca dei primi compresi tra 2 e 10 000, utilizzando il listato che leggete su un Macintosh dotato del più recente Microsoft Basic (il 2,1), è durata, compreso l'output sullo schermo, ben 2 minuti e 33 secondi, mentre un Hewlett-Packard, 87, ben più versato del Mac in questo campo di applicazione, non è comunque sceso al di sotto del minuto e mezzo.

Il Crivello di Eratostene è concettualmente semplice, ed è utile per avere una lista dei numeri primi compresi tra due valori.

Ma non è un metodo pratico per verificare se un certo numero è primo (immaginate di eseguire un test del genere per determinare se 987654323 è primo o no; ci sarebbe da far vacillare la mente più salda, nell'attesa davanti allo schermo); esistono metodi più efficienti per risolvere questo problema; ne riparleremo la prossima volta, comunque, se proprio non ce la fate ad aspettare, possiamo almeno svelarvi che il numerone precedente è primo; a risentirci.

MC

L'evoluzione del linguaggio

di Fabio Marzocca

Seconda parte

Sottoprogrammi

Il concetto di sottoprogramma è ormai ben noto e radicato in ognuno di noi; difficilmente si riuscirebbe ad immaginare di scrivere un programma in un qualsiasi linguaggio senza avere a disposizione questa specifica caratteristica.

Lo scopo principale di un sottoprogramma è di consentire la parametrizzazione di una particolare algoritmo o processo, senza doverne riscrivere il codice ogni volta che serve.

In Ada esistono due forme di sottoprogrammi: le procedure e le funzioni. La differenza sostanziale sta nel fatto che una procedura definisce una sequenza di azioni e comunica con il programma chiamante tramite una serie di parametri: la funzione consente la definizione di un calcolo restituendo un solo valore.

Tutte le unità di programma di Ada (sottoprogrammi, package e task) sono caratterizzate da due parti:

— un'interfaccia, la quale riassume le sue proprietà all'utente,

— un'implementazione, la quale descrive i suoi compiti interni.

In particolare, ogni sottoprogramma può essere diviso in due parti separate: le dichiarative (l'interfaccia) ed il «body» (l'implementazione). Questa suddivisione consente di poter effettuare la scrittura e la compilazione delle due parti in tempi diversi. In definitiva, l'utente può avere libero accesso alle parti dichiarative di una procedura, senza dover necessariamente conoscere il modo di funzionamento di un body.

In un sottoprogramma, le dichiarazioni definiscono il nome della procedura o funzione, i suoi parametri ed il tipo delle variabili di ritorno. Il body del sottoprogramma invece fornisce le dichiarazioni locali e gli statement di esecuzione del processo (vedi fig. 1).

Ad esempio, consideriamo la sequenza di dichiarazioni:

```
PROCEDURE aggiungi
(I: IN articolo, Q: IN OUT lista)
PROCEDURE togli
(I: OUT articolo, Q: IN OUT lista)
```

Esse definiscono due procedure per aggiungere e togliere un articolo da una lista, e possono essere inserite in un qualunque punto del programma. I body possono essere definiti dopo tutte le dichiarative, ed assumono la seguente forma:

```
PROCEDURE aggiungi
(I: IN articolo, O: IN OUT lista) IS
---
END
PROCEDURE togli
(I: OUT articolo, O: IN OUT lista) IS
---
END;
```

In ogni body dei sottoprogrammi viene ripetuta la definizione dei parametri. Questa caratteristica di poter separare una dichiarazione dal suo «corpo», anche in fase di compilazione, è una peculiarità di Ada specificatamente richiesta in sede di progetto.

Ogni parametro di una procedura è caratterizzato da un *modo*, definito come segue:

— IN, agisce come input logico. Il valore non viene modificato;

— OUT, agisce come output logico;

— IN OUT, è un parametro il cui valore può essere usato e modificato durante l'esecuzione della procedura.

Vediamo ora un esempio di body di un sottoprogramma:

```
PROCEDURE proiettile
(velx vely, distanza: IN FLOAT salita: OUT
FLOAT) IS
tempo: FLOAT,
BEGIN
tempo := distanza/velx,
Salita := vely*tempo - (g/2.0)*(tempo**2)
END
```

La procedura calcola la traiettoria di un proiettile (la variabile g è definita dal programma chiamante come costante = 9.81). I parametri sono rappresentati dalla velocità orizzontale (velx), verticale (vely), la distanza e la salita, mentre il tempo è una variabile locale.

Un sottoprogramma di tipo funzione, è definito formalmente come la procedura; la differenza sta nel fatto che, come abbiamo detto, questo è usato per calcolare un singolo valore

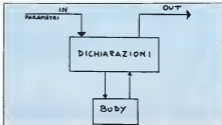



Figura 1 - Struttura di un unità di programma Ada

da usare in un'espressione. Una funzione può avere solo parametri di modo «IN».

Supponendo di voler realizzare con una funzione lo stesso sottoprogramma della procedura vista precedentemente, si avrà

```
FUNCTION proiettile
(velx, valy, distanza  FLOAT)
RETURN FLOAT IS
tampo salita  FLOAT.
BEGIN
tempo =distanza/velx;
Salita =vely•tempo - (g/2 0)•(tampo••2)
RETURN salita,
END,
```

Per quanto riguarda le varie possibilità di chiamata di un sottoprogramma, la più intuitiva è rappresentata dal nome del sottoprogramma, seguito dai parametri richiesti. Ad esempio:

```
PROIETTILE (xv, yv, dist, salita)
```

Gli argomenti di chiamata possono essere anche passati al sottoprogramma senza rispettare lo stesso ordine dei parametri formali; in questo caso, però bisognerà indicare con il simbolo → l'associazione tra i corrispondenti argomenti di chiamata e parametri di sottoprogramma. Ad esempio:

```
PROIETTILE (distanze → 150,
            vely    →  yv.
            velx    →  xv),
```

Spesso accade però che sottoprogrammi di grande utilità, siano caratterizzati da lunghe liste di parametri dotati di valori di default; questo porta ad una nuova peculiarità di Ada. In particolare, tutti i parametri di modo IN, possono essere dichiarati nel sottoprogramma con dei valori di default, cosicché se nella chiamata non dovessero essere esplicitati gli argomenti, il sottoprogramma impiegherà i valori di default. Ricollegandoci sempre alla procedura PROIETTILE, si ha, ad esempio:

```
PROCEDURE proiettile
(velx  IN FLOAT .= minx,
vely  IN FLOAT .= miny,
distanza  IN FLOAT  = 150);
```

In questo modo, volendo impiegare i valori di default nel programma chiamante, sarà sufficiente richiamare PROIETTILE senza specificare gli argomenti.

Esistono dei casi in cui c'è la necessità di definire le stesse operazioni concettuali su argomenti di tipo diverso. Il classico esempio è rappresentato da un processo relativo a numeri interi, da estendere anche ai numeri reali. In questo caso occorrerà definire due procedure con due diversi body, due differenti tipi di parametri, ma con lo stesso nome. Questa caratteristica che possono assumere i sottoprogrammi Ada, viene detta *sovraccarico*.

In figura 2 è riportato il listato di un programma di esempio con sovraccarico sulla funzione SQRT, impiegata per calcolare con metodi numerici la radice quadrata di interi o reali. Il body del sottoprogramma corrispondente verrà selezionato automaticamente in base all'appropriato tipo dell'argomento di ingresso. Il concetto fondamentale è un po' quello che conduce, in questo ed in altri linguaggi, ad impiegare ad esempio l'operatore «+» per addizionare sia interi che reali.

MC

Bibliografia

Ada: An Introduction
Henry Ledgard, Springer Verlag

Il linguaggio Ada
D.J David Jackson

Beginning Programming with Ada
Saxan & Fritz, Prentice-Hall

Ada manuale di riferimento
Intel


```
PROCEDURE test_radice_quadrata IS
-----dimostrazione di sovraccarico della funzione SQRT

FUNCTION SQRT(A: integer) RETURN integer IS
c,s : integer;
begin
     s := 1;
     c := 3;
     WHILE s <= A LOOP
               s := s + c;
               c := c + 2;
     END LOOP;
     RETURN C/2-1 ;
END SQRT;


FUNCTION SQRT(A: FLOAT) RETURN FLOAT IS
trova, delta : FLOAT;
x1, x2, x3 : FLOAT;
BEGIN
     IF A = 0.0 then
              RETURN 0.0  ;
     ELSIF A = 1.0 then
              RETURN 1.0 ;
     ELSE
              trova := A/2.0;
              delta := 1.0;
              WHILE trova**2 > A LOOP
                     trova := trova/2.0;
              END LOOP;
              WHILE ABS(trova**2 - A) > 0.0001 LOOP
                     WHILE (trova + delta)**2 > A LOOP
                            IF delta < 0.000001 THEN
                                          RETURN trova;
                            END IF;
                            delta := delta/2.0;
                     END LOOP;
                     trova := trova + delta ;
               END LOOP;
               RETURN trova;
     END IF;
END SQRT;

------ questo e' il body della procedura test_radice_quadrata

BEGIN
     FOR I IN 0..20 LOOP
                PUT ("La radice quadrata di ");
                PUT (I);
                PUT ("e' ");
                PUT (SQRT(I));
                PUT (", ");
                PUT (SQRT(real(I)));
                PUT ("in floating point.")
                newline;
       ENO LOOP;
       NEWLINE;
       PUT ("Fine del programma demo.");
       PUT (character(7));
ENO;
```

Figura 2 - Listato del programma test Radice quadrata.

Dai un taglio al passato.

OPEN ACCESS,
l'unico sistema a memoria virtuale, per chi aveva bisogno di più programmi.

Con Open Access si valutano cifre, si disegnano grafici a colori a tre dimensioni, si producono dattiloscritti, si trasmettono dati in tutto il mondo si gestiscono gli appuntamenti. Basterà inserire i dati una sola volta qualsiasi numero di applicazioni si vorrà usare. Il segreto delle possibilità eccezionali di Open Access è la gestione delle informazioni con un sistema relazionale di data base. Open Access garantisce un vero «accesso aperto» ai dati con modalità a piacere. Si potrà per esempio, avere accesso fino a cinque file contemporaneamente e in seguito trasferire le informazioni di data base in fogli elettronici, inserirli in rapporti e trasmetterli ai vari partner in affari con l'accesso ad altri computer. Naturalmente si avrà sempre accesso ad altre informazioni e funzioni che aiuteranno a risolvere i problemi quotidiani di lavoro. Open Access offre una straordinaria funzionalità documentazione e supporti dettagliati in italiano, display a finestre, memorizzazione virtuale e soprattutto integrazione.

OPEN ACCESS,
nato dall'esperienza SPI

NUOVA RELEASE
VERSIONE ITALIANA

Dati tecnici:

data base	32 000 records, relaziona fino a 5 file
spreadsheet	3 000 x 216 linke 4 fogli in contemporanea
agenda	multi-utente
comm	9 600 baud in duplex o semi-duplex, accede direttamente ai file di altri computer

Sviluppo Vendite Prodotti Tecnologici

Via Val Cristallina, 3 - 00141 Roma (Italia)
Tel (06) 8278951 Ricerca automatica - Telex 622147 SVPT I

Azeta

di Raffaello De Masi

Riconosciamo la lingua parlata

«Buongiorno. Sono un calcolatore HAL 9000: venni attivato il 12 gennaio 1982 nei laboratori di Verbana, Illinois» Poi il discorso si fa più sconnesso «La mia mente se ne va, lo sento! Il mio istruttore mi insegnò una filastrocca, volete ascoltarla? Oh che bel caaasteeeeelllooooo» e qui il discorso si trasforma in un mugugno senza senso

È ancora 2001, e l'astronauta David Bowman sta disinserendo le piastre di memoria del calcolatore di bordo della Discovery, in una delle sequenze più drammatiche del film. HAL impazzito, viene disattivato, ma lo spettatore non può fare a meno di pensare che, forse, il calcolatore sta effettivamente morendo.

In effetti, per l'immaginazione, è probobilmente molto più suggestivo pensare ad un computer che parla che non ad uno antrapomorfo Merito sicuramente del fatto che ormai robot manipolanti, con arti meccanici, manovelle, bottoni ed utensili, siamo, alla fin fine, abituati a vederli, ma la voce, specie se ben articolata e suggestiva come quella di HAL (nella versione italiana del film — in quella americana il «doppiatore» possedeva una voce gutturale ed un po' metallica probobilmente più consona, ma sicuramente meno impressionante), desta pur sempre un brivido sotto pelle

All'atto pratico, e lo dimostrano i fatti, il problema della voce è quanto di più complesso esista per un computer. Ben si intenda, non si tratta di dotare un computer di voce (il problema è stato già da tempo risolto, anche su computer di basso prezzo come, ad esempio, Commodore e Spectrum); il vero problema è di rendere interattivi umani e macchine tramite la porola: in parole povere, come è possibile farli comunicare servendosi della voce?

In effetti, a ben pensarci, il problema è doppio· da una parte l'acquisizione dei dati del discorso da parte della macchina («l'ascolto»), dall'altra l'organizzazione di una risposta logica e la sua «traduzione» in una serie di suoni aventi senso per un orecchio umano.

Il linguaggio parlato è, con molta probabilità, il sistema di scambio di informazioni più potente, efficace, e rapido esistente al mondo. Si tratta, a ben guardare, di un'area d'azione coinvolgente numerosi campi (acustica, logica, grammatica, sintassi, ecc.), di una complessità tanto elevata, che probabilmente sarebbe del tutto illusorio poter schematizzare in un diagramma di flusso l'ordine e lo sviluppo anche del più semplice messaggio verbale (si pensi alla complessità di una lezione universitaria, o magari di un racconto della trama di un libro o di un film). Fortunatamente, la potenza e la versatilità del cervello umano è tale che ci accorgiamo ben poco del lavoro che costa anche la più semplice, ancorché accanita, discussione su una partita di calcio (immaginate le locazioni di memoria occupate e il lavorio dei puntatori, nel nostro cervello), o la più banale discussione con la moglie alla notizia dell'arrivo della suocera. Pertanto le chiacchiere di Bowman ed HAL, logiche, espressive, estremamente articolate, sono pura fantascienza. Ciononostante lo sforzo continuo dedicato da gruppi di ricercatori nel tentativo di utilizzare tale mezzo di comunicazione (che, non dimentichiamolo, è costato all'uomo decine di millenni d'evoluzione) ha portato al raggiungimento di certi traguardi, abbastanza soddisfacenti, e tali da consentirci di estrarre tale argomento dal limbo della fantasia per inserirlo nella cartella del «Qualcosa è già stato fatto in proposito».

Il motivo di tali sforzi è ovvio; non esiste altro mezzo di comunicazione altrettanto potente, efficace e versatile, l'abbiamo già detto: lo stesso messaggio visivo non ha senso, tranne in sporadici casi, senza la voce (mentre non è vero il contrario). Tutto ciò ha portato, così, alla nascita di una nuova scienza, specializzatissima, l'A.S.R. (dall'inglese Automatic Speech Recognition: riconoscimento automatico della voce), che, ovviamente, si basa su numerose discipline, come intelligenza artificiale, fonetica, logica, ecc.

Quali siano i campi applicativi della A.S.R. è ovvio: basti pensare al campo educazionale commerciale o scientifico per vedere orizzonti di utilizzazione sterminati. I primi risultati non si sono fatti aspettare. esistono macchine che ascoltano, interpretano e rispondono a messaggi, anche se questi ultimi vanno forniti attraverso regole sintattiche e grammaticali piuttosto rigide. I tentativi effettuati (si noti il notevole impegno profuso in tal campo da uno dei colossi dell'informatica, la Texas Instruments) sono stati, comunque orientati tutti nella stessa direzione. divisione del problema in tre campi: ascolto, elaborazione dei dati, risposta.

La parola umana è frutto delle alterazioni e delle modifiche fisico-meccaniche subite dal nostro apparato acustico, rappresentato, per essere precisi, da quella parte compresa tra i polmoni che rappresentano la fonte di energia nel loro insieme, e che non partecipano alla vera e propria fonazione, e gli organi fonetici propriamente detti, costituiti dalle corde vocali vere, e dall'apparato boccale e nasale (lingua, palato, labbra, denti, ecc.). La produzione dei suoni è affidata ad una serie di meccanismi coinvolgenti uno o più di tali componenti, è possibile, così, riconoscere suoni prodotti dalle corde vocali (i cosiddetti fonemi vocalizzati), prodotti, appunto da questi componenti (ad esempio la [m], la [n], e tutte le vocali), sovente inquinati da partecipazione di altri organi, come la gola (gutturali, come la c e la g aspra, ad esempio delle parole chiodo e gamba); ma spesso il suono appare prodotto da altri organi, diversi dalle corde vocali; è il caso delle sibilanti (come la [s], la [f] e la [c] dolce), in cui la produzione del suono è affidata ad una particolare deformazione imposta al cavo orale (provate a dire salsicce

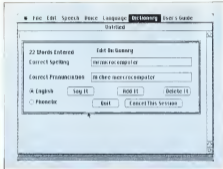



Figura 1 - Uno dei più raffinati sintetizzatori vocali su computer: lo Smooth Talker della First Byte, incorpora un dizionario espandibile in cui occorre inserire la parola, e la sua corrispondente pronuncia.

con un dito tra i denti). Altre categorie di suoni invocano, invece, la compressione della colonna d'aria presente nel cavo orale (ad esempio la [p], la [t] e la [d]).

Qualunque sia il meccanismo determinante il suono e possibile individuare, nella lingua parlata, una trentina di fonemi (il numero può variare da lingua a lingua): tramite essi è possibile redigere una qualsiasi frase di senso compiuto. Questo non vuol dire che il risultato sarà una frase detta da un essere umano: il fenomeno del discorrere (non dell'emettere suoni comprensibili) e qualcosa di straordinariamente complesso, solo attualmente agli albori di uno studio sistematico, tanto per fare un esempio, anche la più semplice frase, univocamente interpretabile se scritta, allorché viene pronunciata si arricchisce di un enorme corredo di sfumature, timbri, tonalità, che possono cambiarne totalmente il significato ed il valore.

Il fonema, in effetti rappresenta un modello molto rudimentale della produzione di suoni vocalizzati. Nella lingua parlata non esistono divisioni tra suono e suono, ed è anche a questo che dobbiamo la notevole ricchezza di sfumature che caratterizza anche il più semplice discorso umano, e che ci permette di verificare ed intendere sensi nascosti, stati d'animo e retorica insiti nel discorso del nostro interlocutore. Il concetto di fonema, del tutto teorico, ci consente di affrontare su base analitica il problema, ma all'atto pratico non ha alcun senso, il parlato è formato da una serie di suoni formanti le parole e queste, ancora, formanti una frase. In un discorso, tranne casi eccezionali e per particolari esigenze sintattiche e di enfasi, una frase viene espressa come una serie di suoni del tutto legati l'uno all'altro, e solo l'eccezionale capacità di analisi del cervello umano permette di distinguere, del tutto inconsciamente, le parole in esso contenute. ma non è tutto: si noti come esistono costrutti del tutto diversi a seconda della particolare forma costruttiva del fraseggio stesso, tanto per intenderci una vocale in fine di parola (la maggior parte dei casi nella lingua italiana) si dimezza, come durata di pronuncia se la parola successiva inizia ancora con una vocale. Ancora, la stessa sillaba viene pronunciata in modo diverso se depositaria o meno di accenno tonico: e, di più, si verifica un aumento della durata del suono in corrispondenza del soggetto della frase stessa.

Ovviamente, a ciò si aggiungono altre variabili, legate soprattutto a differenze di pronuncia, come le forme dialettali e i difetti di pronuncia e, ancora, la possibilità di differenza di parole e frasi dette dalla stessa persona in tempi ed occasioni diverse. Tutto ciò ci porta a concludere che la parola è qualche cosa di estremamente difficile da analizzare. Ma bisogna pur farlo: vediamo qualche tecnica.

Attualmente, in laboratorio è già stato possibile, anche su sistemi abbastanza avanzati, realizzare una macchina capace di obbedire ad ordini dati a voce (e, eventualmente, rispondere ancora a voce). L'analisi della voce, per la notevole complessità del modello da realizzare, risulta ovviamente di complessità superiore a quanto anche il più perfezionato dei sistemi possa oggi affrontare. Ci vengono però in aiuto alcune tecniche che, sebbene sfrondate delle loro particolarità più complesse, consentono una analisi abbastanza fedele del fenomeno.

È ovvio che il riconoscimento della voce, per poter essere ristretto in un campo analizzabile da un computer, deve essere ridotto all'analisi di un modello statistico: ciò può essere eseguito utilizzando il teorema di Nyquist: questo teorema ammette che, nell'analisi di un campione continuo, come la voce, è possibile eseguirne un campionamento regolare di esso in modo abbastanza ristretto in modo che il risultato possa univocamente rappresentare, ed essere interpretato, come il segnale di partenza. L'intervallo tra i campioni prelevati non può, però essere inferiore (nel caso di un segnale sonoro come la voce) al semiperiodo della più alta frequenza presente nel campione stesso (ciò è ovvio, in quanto una analisi ad intervalli più lunghi porterebbe alla perdita di segnali significativi). Esperimenti in tal senso hanno però dato scarsi risultati, visto che pur non tenendo conto delle frequenze più alte della voce umana, frequenze necessarie da analizzare, come quelle intorno ai 5 000 Hz, darebbero modelli ancora troppo complessi anche per macchine dedicate.

L'altra soluzione, classica, del problema è rappresentata da un aggiramento dell'ostacolo dell'analisi di tutto lo spettro. Esistono studi pregevoli in tal senso, uno per tutti quello di Roberto Pieraccini, pubblicato in diverse tranche su un notissimo periodico scientifico. In tali memorie l'autore, impegnato nei laboratori del CSELT (Centro Studi e Laboratori Telecomunicazioni) di Torino dimostra come l'orecchio umano sia sintonizzato su un certo numero di bande di frequenza, dette bande critiche, sufficienti alla comprensione, anche abbastanza raffinata, della parola stessa. La tecnica mostrata dall'autore è piuttosto semplice ed intuitiva, almeno a livello di analisi iniziale; il segnale vocale (ed il suo spettro) vengono suddivisi (si lavora su sonogrammi tridimensionali, in cui l'asse orizzontale rappresenta il tempo quello verticale la frequenza, e quello perpendicolare al foglio, evidenziato da un maggiore o minore annerimento delle linee del sonogramma stesso, l'energia per una data frequenza in un dato istante) in intervalli consecutivi, diciamo di alcuni millisecondi, questi intervalli, regolari, detti «finestre» possono essere quantizzati calcolandone lo spettro totale di energia. Ogni finestra, quindi, può essere indi-

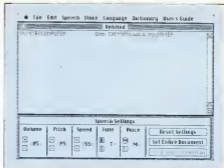
Figura 2 - Lo stesso pacchetto nella scelta delle modalità dei parametri della voce si noti la possibilità di variazione del tono e del timbro (maschile o femminile) della voce sintetizzata dal piccolo altoparlante del Mac ancora in alto a destra si osservi la rappresentazione convenzionale dei fonemi della parola presente a sinistra

viduata univocamente in base ai contributi specifici di ogni banda critica.

Il Pieraccini nelle stesse note, fa un esempio piuttosto chiaro: nell'intervallo tra 300 e 3 400 Hz, che rappresenta lo spettro normalmente usato nelle comunicazioni telefoniche, e che garantisce una discreta qualità del messaggio sonoro (anche in termini di intonazione, sensibilità, rispetto dell'inflessione dell'interlocutore), sono individuabili 13 bande. L'analisi di tali bande porta ad una quantizzazione numerica delle stesse, e, alla fine, alla rappresentazione delle stesse tramite un numero (è a ciò che si voleva arrivare). Di qui la via è facile (si fa per dire). Ogni finestra viene rappresentata da una array di 13 numeri. L'insieme di tali array rappresenterà il discorso.

L'analisi di tanti dati, e la conservazione di tanti numeri, non possono essere svolte da un calcolatore tradizionale: a tale compito vanno dedicate macchine particolari, chiamate array processor, che svolgono, per conto di un più tradizionale sistema, il compito della manipolazione di tanti e tali valori.

L'acquisizione di dati è forse la parte meno complessa dell'operazione, il tutto viene eseguito trasformando, attraverso sistemi A/D-D/A i segnali elettrici ottenuti da un tradizionale microfono in valori numerici destinati poi all'analisi ed all'immagazzinamento.

Gli esperimenti eseguiti al CSELT in tal senso hanno fornito buoni risultati iniziali ma lo stesso autore individua subito un problema, forse non evidente immediatamente Gli esperimenti, eseguiti su una macchina Digital VAX 11/780 diedero buoni risultati a patto che, ovviamente, le parole fossero perfettamente scandite: ma non basta Il problema è che la lingua parlata, anche la più primitiva e rudimentale non ammette pause tra parola e parola Anzi, addirittura, molto spesso complica le cose il fenomeno del legamento tra parole di cui la prima terminante e la seconda iniziante con vocale. In questo caso, addirittura, in una parlata abbastanza fluente si può avere la scomparsa di una vocale, generalmente quella finale della parola precedente Occorre, quindi, pronunciare le parole facendole intervallare da pause sufficientemente lunghe Si tratta, quindi, di un modo piuttosto innaturale di pronuncia, ma che può, come fa notare Pieraccini, ancora essere utilizzato efficacemente per impartire ordini semplici, come, ad esempio, l'avvio e l'interruzione della lavorazione di una macchina, inoltre, l'analisi di singole parole (e non di un significato di una intera frase) risulta ovviamente piuttosto facile, specie se le parole chiave, comprensibili dalla macchina ed a cui essa reagisce, possiedono spettri sonori molto diversi e non equivocabili tra loro

Il grosso problema, insito nel riconoscimento di parole successive (e, in certa misura, anche nel riconoscimento di una parola singola) è, però quello dell'individuazione del punto iniziale e finale di una parola Tanto per banalizzare il problema, cosa succederebbe se si lavorasse in un ambiente rumoroso, o se l'operatore avesse l'asma, o se tossisse, o se accanto a lui ci fossero due persone in discussione? Ipotesi indesiderabile, ma non peregrina, visto che è pensabile che sistemi, destinati a controllo di macchine, e quindi destinati a riconoscimento semplificato di ordini dati a voce, operano, prevedibilmente, in ambienti non proprio privi di rumore.

Come è possibile aggirare il problema? La soluzione ci viene ancora data da una tecnica a campionamento, anzi, per essere più precisi, da una analisi statistica di confronto. La macchina viene dotata di un vocabolario di base (in forma di array, di cui parlavamo prima) La macchina, anche in presenza di rumore (è impensabile poter lavorare in un ambiente ideale, senza suono), eseguirà una analisi continua delle finestre di parsing e verificherà, volta per volta, la corrispondenza dei suoni a lei pervenienti con il suo vocabolario di base. È ovvio che la corrispondenza non potrà, in ogni caso, essere perfetta, ma la definizione di un margine di errore (che, lo si noti, è rappresentato da una vera e propria differenza numerica) di tipo probabilistico, e che può essere definito, anche sperimentalmente, in base al livello di interferenze (rumore, rumori accidentali) presenti nell'ambiente di lavoro, porterebbe ad un soddisfacente livello di comprensione tra uomo e macchina

Il tutto può essere eseguito «allineando» le due rappresentazioni, vale a dire quella della parola campione e quella della parola analizzata e intuitivo che il parsing, l'analisi, ha maggiori probabilità di successo se il confronto viene effettuato finestra per finestra, affidando poi la decisione ad un processo di valutazione statistico (ovvio che la corrispondenza di 80% delle finestre rappresenta, con notevoli probabilità, l'identità dei due segnali), piuttosto che ad una valutazione globale del totale «peso» delle finestre stesse

La valutazione delle differenze dovute a diversità di timbro, ad esempio, o di frequenza (l'ordine potrebbe essere inviato da un uomo, magari affetto da raffreddore, e da una donna dotata di ugola da mezzosoprano) sono ben misera cosa (e peraltro ancora agevolmente risolubili) nei confronti di ben più complessi problemi di riconoscimento, legati a diverse altre variabili

Ma di ciò parleremo la prossima volta.

CEIN S.r.l. CENTRO INFORMATICA

DIV. VENDITA PER CORRISPONDENZA

Vendita per corrispondenza: Via Merano, 1/2 - 16154 GENOVA - Tel. 010-673522
Esposizione e punto vendita: Via Merano, 3r - 16154 GENOVA
ESTRATTO DAL NOSTRO CATALOGO GENERALE

LINEA PC

PC2001 Computer MS DOS compatibile IBM 100%
Contenitore metallico con ventilazione
256 Kbyte RAM espandibili a 640 Kbyte
Scheda grafica colore
Scheda stampante parallela CENTRONICS
Controller per 4 drivers
2 floppy disk drivers incorporati da 360 Kbyte
Tastiera ascii standard 84 tasti Cherry
Garanzia 1 anno
Manuale e schemi elettrici — 2 345 000 + IVA

OFFERTA HOBBY & STUDIO (Cod. OHS001)

1 Personal computer PC2001
1 Monitor monocromatico 12
ROLAND MA121
1 Stampante Panasonic KX P 1091
1 Cavo monitor
1 Cavo Stampante
1 Risma carta per stampante
1 Confezione dischi 5" 1/4

OFFERTA LIMITATA NEL TEMPO

Prezzo speciale L. 3.299.000 + IVA

OMAGGIO 1 Package software con splendidi games ed utilities

SCHEDE PER PC

PCB001 Main Board 256 KB (0 KB RAM/XT type) — 367 500 + IVA
PCB002 Main Board 640 KB (0 KB RAM/XT type) — 375.500 + IVA
PCB004 Multi function card 256 KB (0 KB RAM) — 285 000 + IVA
PCB005 Multi function card 384 KB (0 KB RAM) — 311 000 + IVA
PCB007 RAM card 384 KB (0 KB RAM) — 157 000 + IVA
PCB008 RAM card 512 KB (0 KB RAM) — 170 000 + IVA
PCB009 Multy I/O card (W/CABLE 1C 2S 1O 2D) — 311 000 + IVA
PCB010 Monochrome card — 221 000 + IVA
PCB011 Monochrome graphic/printer card (V 2) — 276 500 + IVA
PCB012 Color graphic card — 208 500 + IVA
PCB013 Printer card — 80 000 + IVA
PCB014 Game I/O card — 80 000 + IVA
PCB015 I/O plus card — 234 000 + IVA
PCB016 Floppy disk driver card (4 floppy) — 110 500 + IVA
PCB017 RS 232 card — 144 000 + IVA
PCB018 12 bit AD/DA converter — 272 500 + IVA
PCB019 16 KB RAM printer buffer — 285 000 + IVA
PCB020 32 KB RAM printer buffer — 311 000 + IVA
PCK001 Kit 64 KB RAM (5 chips) 150 nsec — 39 500 + IVA

ESPANSIONI DI MEMORIA DI MASSA

PCH001 Hard disk 10 Mbyte con controller e cavi — 1 500 000 + IVA
PCH002 Hard disk 20 Mbyte con controller e cavi — 1 875.000 + IVA
PCH003 Hard disk 20 + 20 Mbyte con controller e cavi — 3 350 000 + IVA
PCH004 Hard disk 42 Mbyte alta velocità con acc — 4.537 500 + IVA
PCH010 [illegible] da 10 MB — 2.145.000 + IVA
PCA001 Cartucce per unità di back-up da 10 MB — 50 000 + IVA

ACCESSORI PER PC

PCA003 Copritastiera — 23.000 + IVA
PCA004 Bus converter per M24 — 290 000 + IVA
PCA005 Cavo coll stampante o plotter par CENTR — 99 000 + IVA
PCA006 Cavo coll seriale RS232 — 49 000 + IVA
PCA002 Mouse per PC coll RS232 — 600 000 + IVA

OFFERTE SPECIALI OEL MESE

AMSTRAD

PS5040 ELEGANTE CONFEZIONE CONTENENTE.
MANUALE ITALIANO PER CPC 464
CORSO DI BASIC IN VENTI ORE (6 LEZIONI)
2 BELLISSIMI GIOCHI
1 DATA BASE — **L. 69 900**

PS5041 SINTETIZZATORE VOCALE
STEREOFONICO CON
2 CASSE ACUSTICHE
SOFTWARE — **L. 99 900**

PS5042 LIBRO IN ITALIANO PER CPC 664/6128 — **L. 24 900**

COMMODORE

PS5030 TASTIERA MUSICALE 4 OTTAVE CON SOFTWARE PER C 64 — **L. 199 900**
PS5031 DIGITALIZZATORE DI IMMAGINI — **L. 159.900**
PS5032 GUIDA DI RIFERIMENTO PER C 64 — **L. 35 000**
STRUMENTO INDISPENSABILE PER IL PROGRAMMATORE

GIOCHI SU CASSETTA CADAUNO — **L. 5 950**
OGNI 10 TITOLI ORDINATI UN COPRICOMPUTER IN OMAGGIO FINO AD ESAURIMENTO

C64

PS5001 BASE BALL
[illegible]
PS5005 CRITICAL MASS
PS5003 DESERT FOX
PS5004 FRANKYE GOES TO HOL.
PS5006 FLINTSTONES
PS5028 KUNG FU MASTER
PS5007 GYROSCOPE
[illegible]
PS5009 HARD BALL
PS5010 OUTLAWS
PS5011 SPY VS SPY 2
PS5012 WHO DARES WINS
PS5029 SPACE PILOT 2

C16

PS5013 CALCIO
PS5014 DEDALUS 3D
PS5015 INTERCEPTOR
PS5016 LASER BASE
PS5017 MULTIPEDE
PS5018 REACTOR RUN
PS5019 SPACE FORTRESS
PS5020 VORKS
PS5021 COMPILATION **«TOP TEN»** PER C 64 — **L. 19.900**

SUPER ZAXXON
SLAPSHOT
AMERICAN FOOTBALL
MY CHESS II
AIRWOLF
MARIO BROS
RAID OVER MOSCOW
ON COURT TENNIS
SPITFIRE 40
SUPERSTAR CHALLENGE

LE ISTRUZIONI SONO SUL VIDEO IN ITALIANO

MSX

GIOCHI SU CASSETTA CADAUNO — **L. 7.950**
PS5022 BLAGGER
PS5023 BOULDER DASH
PS5024 DISC WARRIOR
PS5025 LAZY JONES
PS5026 I QUATTRO TITOLI IN GRUPPO — **L. 25.900**

N.B. LE OFFERTE SONO LIMITATE ALLA DISPONIBILITÀ

NOVITÀ SOFTWARE SPECTRUM 48K — **L. 14 000**

SSA134 BALLBLAZER
SSA135 FA CUP FOOTBALL
SSA136 GREEN BERET
SSA142 MAX HEADROOM
SSA137 PING PONG
SSA138 SPITFIRE 40
SSA139 SUPER BOWL
SSA140 THE ARC OF YESOD
SSA143 THE COMET GAME
SSA141 VECTRON

NOVITÀ ESCLUSIVA PER AMSTRAD CPC 464/664/6128

RISIKO

ASA295 SUPPORTO COMPACT CASSETTE — **L. 15 000**
ASA296 SUPPORTO DISCO 3 — **L. 28.000**

COMMODORE C64

CH8010 KIT SPEEDDOS — **L. 99 000**
CON QUESTO SPLENDIDO KIT POTRAI TRASFORMARE IL COLLEGAMENTO DEL DRIVE 1541 CON IL C64 DA SERIALE A PARALLELO AUMENTANDONE 20 VOLTE LA VELOCITÀ

CH8009 SPROTECT — **L. 99.900**
FAVOLOSO CARTRIDGE CHE TI PERMETTERÀ LA COPIA DI PROGRAMMI PROTETTI DA DISCO A DISCO DISCO A CASSETTA O CASSETTA A DISCO FORNITO CON SOFTWARE E MANUALE IN ITALIANO

CH8002 COPIANASTRI — **L. 29 500**
DISPOSITIVO HARDWARE CHE PERMETTE DI EFFETTUARE COPIE DI PROGRAMMI SU NASTRO ANCHE PROTETTI COLLEGANDO SIMULTANEAMENTE DUE REGISTRATORI AL TUO COMPUTER

TELEFONI

MONOCORPO DA TAVOLO O MURO — **L. 29.500**
COMPLETAMENTE ELETTRONICO CON TASTIERA
SILENZIATORE MICROFONO
RICHIAMO DELL ULTIMO NUMERO CHIAMATO
INTERRUTTORE SUONERIA
PORTATELEFONO MURALE COMPRESO NEL PREZZO

TLA101 ROSSO — TLA102 BLU — TLA103 BIANCO
TLA104 GRIGIO — TLA105 ROSA

TLA201 TELEFONO A FORMA DI BANCONOTA DA 200 DOLLARI
SIMPATICISSIMO
COMPLETAMENTE ELETTRONICO — **L. 59 000**

MY FLOWER TELEFONO A FORMA DI FIORE — **L. 69 000**
UN MERAVIGLIOSO REGALO PER SIGNORA

TLA301 BIANCO — TLA302 OCRA — TLA303 ROSSO

TELEFONO DA SCRIVANIA «VIVA VOCE» — **L. 139 000**

SHERITONE AT9 TELEFONO SENZA FILI — **L. 249 000**
PORTATA OLTRE 200 METRI
TRASMISSIONE FM FULL DUPLEX
AUTO RICARICA DELLE BATTERIE
MEMORIZZAZIONE ULTIMO NUMERO CHIAMATO
BLOCCO DI SICUREZZA

GARANZIA CEINPOST - La CEIN S.r.l. si impegna a sostituire o a rimborsare la merce venduta per corrispondenza purchè rispedita entro e non oltre OTTO giorni dalla data di consegna. Il materiale ci dovrà pervenire non manomesso in porto franco e con gli imballi originali.

ORDINAZIONE - Per una migliore gestione dei Vostri ordini Vi preghiamo per quanto possibile di utilizzare gli allegati moduli d'ordine indicando chiaramente Nome Cognome Indirizzo Telefono e Codice Quantità Descrizione e Prezzo degli articoli da Voi desiderati.

Si accettano ordini telefonici

PREZZI - I prezzi indicati si intendono se non diversamente specificato comprensivi di IVA. Non sono vincolanti per la CEIN S.r.l. e potranno subire variazioni per motivi indipendenti dalla nostra volontà.

CENTRO PILOTA AMSTRAD

PAGAMENTO - Esclusivamente contrassegno al ricevimento della merce. Per importi inferiori a L. 300 000 saranno addebitate L. 5 000 per rimborso spese di imballo e spedizione.

FATTURAZIONE - Le aziende che necessitano emissione di fattura dovranno richiederla al momento dell'ordine indicando il numero di partita IVA.

INOLTRE DISPONIBILITÀ SOFTWARE PER

AMSTRAD - COMMODORE - SPECTRUM
MSX - CP/M - MS DOS

CHIEDETE IL NOSTRO CATALOGO GENERALE
INVIANDO L. 3 000 RIMBORSABILI AL PRIMO ACQUISTO

di Andrea de Prisco

Concorrenza, semafori, monitor

Dopo aver discusso lo scorso mese le principali modalità di multiprogrammazione di un computer, questo mese analizzeremo il problema della concorrenza di più processi che accedono a risorse condivise, sia questa un'unità di ingresso uscita, una struttura dati o semplicemente una variabile. Se non si prendono le dovute cautele, infatti, possono succedere veramente cose strane: procediamo con ordine...

Prologo

Per chi non ci ha seguito lo scorso mese, facciamo un attimino il punto della situazione, quantomeno circa la terminologia che useremo nel resto dell'articolo.

Innanzitutto un processo è, in parole povere, un «programma che gira» o per essere più precisi, un processo e quanto descritto dal programma mantenuto in memoria e che il processore «processa». Si introduce questa nuova definizione per indicare qualcosa di effettivamente dinamico, nonché capace di provocare il verificarsi di eventi. Di contro, un programma è semplicemente un insieme di istruzioni che descrivono qualcosa, quindi per sua natura è statico.

Detto questo, possiamo introdurre il concetto di stato (di un processo). Nei sistemi multiprogrammati infatti più programmi possono essere mantenuti in memoria, e con i meccanismi mostrati lo scorso mese possono essere eseguiti in parallelismo reale o simulato dal o dai processori di cui il calcolatore in considerazione dispone. A causa di alcuni eventi, abbiamo visto, un determinato processo può trovarsi in tre diversi stati: in stato di esecuzione, in stato di pronto o in stato di sospeso.

Il primo caso riguarda il processo effettivamente eseguito dal processore nell'istante che stiamo considerando. In stato di sospeso vanno invece quei processi che dovendo attendere passivamente un evento esterno (ad esempio l'arrivo di un dato dall'unità a dischi), liberano la CPU che così può dedicarsi a elaborare dell'altro. Infine in stato di pronto vanno quei processi che hanno ottenuto ciò che aspettavano e sono pronti per ripartire non appena la CPU si libera rilasciando il processo attualmente in esecuzione.

Le risorse condivise

Se i vari processi che devono essere eseguiti in parallelo sono completamente indipendenti l'uno dall'altro quanto esposto lo scorso mese non fa una grinza. Ciò però è davvero difficile che si verifichi, infatti già le sole periferiche di ingresso uscita rappresentano un punto di contatto (e naturalmente di potenziale collisione) per i vari processi. Immaginate che due processi cerchino di scrivere contemporaneamente qualcosa su disco. Dal canto suo, la periferica può esaudire solo una richiesta per volta: si rende necessario un meccanismo che in qualche modo arbitri tali accessi.

Se poi i processi da eseguire in parallelo cooperano usando strutture dati condivise l'affare si complica ulteriormente se non si prendono le opportune cautele. Cooperazione tutt'altro che rara: infatti lo scrivere oggi un sistema operativo di calcolatore, non corrisponde più a stendere un enorme programmone zeppo di routine che svolgono le funzioni più disparate. La tendenza attuale e quella di multiprogrammare un calcolatore già a livello di sistema operativo: esso stesso sarà una collezione di processi (evolventi in parallelo) che cooperano per svolgere le funzioni volute. Ad esempio avremo uno o più processi che controllano l'output su stampante o l'I/O del disco; tramite opportuni meccanismi (alcuni li vedremo subito) sarà poi possibile far comunicare più processi tra di loro per «intendersi» sul da farsi.

La cooperazione tra processi può avvenire in due distinti modi: ad ambiente locale o ad ambiente globale. Nel primo caso si instaura un vero e proprio traffico di messaggi: un processo spedisce un messaggio ad un altro eventualmente aspettando anche una risposta. Il nucleo del sistema operativo provvederà a dirigere tali «spedizioni» in modo, per così dire,

Figura 4

```
(a)  LOCK <K>              (b)  UNLOCK <K>

     10 IF K=1 THEN 10          10 K=0
     20 K=1                     20 RETURN
     30 RETURN
```

trasparente al livello dei processi. La cooperazione ad ambiente globale avviene invece tramite zone di memorie, più in generale strutture dati, condivise tra i processi: ad esempio, se il processo A deve comunicare qualcosa al processo B provvederà coi propri mezzi (li vedremo) a scrivere «il qualcosa» in una locazione di memoria, dove B si «recherà» per prelevarlo. È proprio in casi come questi che si parla di risorse condivise: nel nostro esempio, la risorsa è rappresentata dalla locazione di memoria usata per l'interazione.

Sezioni critiche

Detto questo, cominciamo a parlare dei problemi che insorgono quando degli oggetti (le risorse) sono manipolate da particolari agenti (i processi) che come abbiamo riportato sono capaci di provocare il verificarsi di eventi.

Eventi che possono benissimo essere alcune volte quantomeno indesiderati.

Come abbiamo visto lo scorso mese, nei sistemi a divisione di tempo (time-sharing), la CPU veniva concessa ai singoli processi per un determinato periodo di tempo, scaduto il quale il controllo passava per un altro quanto di tempo ad un altro processo prelevato dalla lista «pronto». Scegliendo quanti di tempo sufficientemente piccoli era così possibile simulare un parallelismo anche su computer uniprocessor, o in generale su ogni processor di un computer multiprocessor. Lo scadere dei quanti di tempo, veniva segnalato da un interrupt proveniente da un orologio interno al calcolatore che svolgeva proprio tale funzione. Immaginiamo ora che due processi, P1 e P2, utilizzino una variabile comune, ad esempio X, con la quale contano qualcosa. Ciò in un generico linguaggio ad alto livello si esprime con un comando del tipo:

$$X = X + 1$$

presente in ciascuno dei due processi. Teniamo a sottolineare il fatto che la X è uno stesso oggetto visibile da due processi, non due variabili distinte con lo stesso nome. In altre parole se P1 pone X=0 e P2 esegue X=X+1, anche per P1 il valore di X sarà 1 (è stato P2 a incrementarlo). Focalizziamo la nostra attenzione su due incrementi effettuati uno da P1 e l'altro da P2. Se all'inizio X vale 0, dopo l'esecuzione di questi due comandi, ovviamente, X risulterà incrementata di due. Questo nella migliore delle ipotesi: infatti può succedere qualcosa di anormale. Vediamo perché. Del comando X=X+1 al processore arriverà una traduzione in linguaggio macchina sia che si tratti di interpretazione che di compilazione del programma di partenza. Ad esempio, la sequenza di operazioni corrispondente sarà tipo quella mostrata in figura 1: si pone il contenuto della variabile X nell'accumulatore, si somma 1 all'accumulatore, si scrive il contenuto dell'accumulatore nella variabile X.

Figura 5 Semaforo

ValoreSemaforo

Coda

Semaforo

Poniamo il caso in cui, non appena si trasferisce il contenuto di X nell'accumulatore, l'orologio mandi l'interrupt alla CPU essendo scaduto il quanto di tempo di P1. Parte così P2 e diciamo che prima del prossimo scadere di tempo esegua anch'esso un X=X+1, questa volta portandolo a termine. Riparte P1 che, dove era stato interrotto, aggiunge 1 al contenuto dell'accumulatore e lo pone in X. Giusto, no?

NO!, c'è stato un errore: X al termine non contiene 2 ma 1, in quanto P1 è stato interrotto quando già aveva caricato nell'accumulatore il valore 0, al quale (dopo il risveglio) ha sommato 1 e l'ha scritto in X, assolutamente ignaro del fatto che intanto anche P2 aveva fatto lo stesso. Ciò è dovuto al fatto che per incrementare una variabile si è dovuto compiere non una sola istruzione ma tre, e nessuno ci garantiva che sarebbero state eseguite indivisibilmente. Infatti se non avessimo avuto l'interruzione giusto durante l'incremento, tutto sarebbe andato liscio ottenendo effettivamente il valore 2 in X alla fine delle due esecuzioni.

Quindi, quando si accede ad una variabile condivisa per modificarne il contenuto, è bene che non vi siano interruzioni di sorta, che come visto prima possono causare dei veri e propri fallimenti. Per fare ciò bisogna innanzitutto individuare le sezioni (che d'ora in avanti chiameremo «critiche») di programma contenenti modifiche a variabili condivise, per poi implementare opportuni meccanismi che ci garantiscano che se un processo accede ad una di queste sezioni critiche, gli altri non facciano altrettanto finché il primo non ha terminato.

Soluzioni

Nel caso di calcolatore uniprocessor che simula un ambiente multiprogrammato col meccanismo degli interrupt, un metodo abbastanza semplice per rendere indivisibile l'esecuzione di una sezione critica, consiste nel disabilitare le interruzioni con un apposito

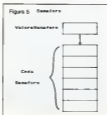



Figura 6

(a) P (Semaforo)

```
10 IF ValoreSemaforo=Verde THEN
   ValoreSemaforo=Rosso:GOTO 30
20 <Sospendere il processo chiamante
   sulla coda del Semaforo e mandare
   un processo Pronto in esecuzione>
30 RETURN
```

(b) V (Semaforo)

```
10 IF <Esistono processi sospesi
   sulla coda del Semaforo> THEN
   <Seleziona un processo dalla coda e
   ponilo in stato di pronto>: GOTO 30
20 ValoreSemaforo=Verde
30 RETURN
```

comando al processore. Eseguita la sezione critica, un nuovo comando riabiliterà l'ascolto delle interruzioni.

Eventuali interrupt ricevuti durante il «coprifuoco» non vengono persi ma restano pendenti in attesa di poter giungere a destinazione.

In figura 2 è mostrata la sezione critica discussa prima, avvolta dalle due istruzioni per il processore che settano la disabilitazione dell'interruzioni e infine cancellano tale disabilitazione. Se in tale ipotesi come prima dovesse scadere il quanto di tempo subito dopo l'LDA, la commutazione di contesto (il rilascio di P1 e l'esecuzione di P2) sarà ignorata fino all'istruzione CLI che riabilita le interruzioni quando ormai la sezione critica è terminata.

Nel caso di calcolatore multiprocessor, disabilitare le interruzioni del processore che sta eseguendo la sezione critica non basta in quanto P1 e P2 possono evolvere su processori diversi e anche in questo caso bisogna garantire che, quando P1 modifica una variabile condivisa, P2 non faccia altrettanto. Infatti immaginate che P1 e P2, da due processori diversi, eseguano contemporaneamente il famoso $X=X+1$ tradotto in linguaggio macchina sempre in figura 1. Come prima sia il caso che X all'inizio valga 0 e se due processi la incrementano di 1 alla fine dovrà valere 2. Sia P1 che P2 caricano il contenuto di X negli accumulatori dei due processor. Contemporaneamente gli sommano 1 (attenzione: ognuno nel proprio accumulatore) e ancor tutt'e due assieme riscrivono il risultato di tale somma in X, sbagliato ancora una volta, così facendo X vale 1, non 2.

Brutalmente si potrebbe oltre che disabilitare le interruzioni sul processor che in quell'istante sta eseguendo la sezione critica, bloccare anche gli accessi alla memoria da parte degli altri processor: così saremmo sicuri che nessuno ci rompa (le uova nel paniere). Fatto sta però che se sugli altri processori nessuno aveva intenzione di accedere alla stessa variabile, avremmo inutilmente provocato un arresto temporaneo del rimanente sistema che si è visto negare di colpo l'uso della memoria, senza nessun motivo.

L'idea è allora quella di suddividere le sezioni critiche in classi: due sezioni critiche appartengono alla stessa classe se manipolano le stesse strutture dati condivise. A questo punto non bloccheremo l'accesso a tutta la memoria, ma semplicemente, prima di entrare in una sezione critica, chiuderemo a «chiave» la stessa in modo da assicurarci l'esclusiva. Al termine della nostra sezione critica la lasceremo aperta in modo da permettere ad altri l'accesso. L'esempio tipico che si fa per spiegare meglio questo semplice procedimento è quello dell'appartamento coabitato da più persone dove la sezione critica è naturalmente il bagno: prima di entrare si controlla che non vi sia nessun altro, si accede alla risorsa chiudendocisi dentro e all'uscita si lascia la porta ovviamente non chiusa a chiave per permettere ad altri l'accesso.

In questo modo resteranno bloccati solo i processi che tentano di accedere alle stesse variabili condivise che sta già manipolando uno dei processi in esecuzione. In particolare vogliamo sottolineare il fatto che se su un altro processore gira un processo che non... vuole andare al bagno, questo potrà tranquillamente continuare a fare ciò che stava facendo.

Occorrono però dei meccanismi aggiuntivi con i quali accedere, chiudere o aprire sezioni critiche. Non vorremmo essere noiosi, con l'esempio del bagno: provate però a immaginare cosa accadrebbe se una persona trova la porta chiusa. La cosa più semplice è aspettare, magari, lì davanti. Non appena la porta si riapre potremo comodamente accedere.

Il primo schema di apertura/chiusura di sezioni critiche non si differenzia di molto dall'algoritmo «igienico» appena visto.

Ad ogni sezione critica è associata una chiave (che chiameremo K) che ad esempio contiene il valore 0 se è possibile entrare, 1 altrimenti. Un processo che sta per entrare in sezione critica, esegue oltre al SEI per disabilitare le interruzioni presso il suo processore (vedi fig. 3) anche l'istruzione LOCK sulla chiave K per appropriarsi l'accesso esclusivo.

Al termine, eseguito lo STA «X» l'operazione di UNLOCK sempre sulla chiave K lascerà libero l'accesso alla sezione.

In figura 4 è mostrato in linguaggio BASIC-like il corpo della procedura LOCK e quello della UNLOCK. Il loro funzionamento è assai semplice: la LOCK se K è uguale a 0 lo pone a 1 e basta (vuol dire che la sezione critica era libera quindi l'ha occupata) altrimenti cicla sulla linea 10 finché K non diventa 0 (qualcuno ha lasciato la sezione critica) per poi porlo uguale a 1 alla linea 20 avendo così acquisito l'accesso. La UNLOCK, come è facile immaginare, è molto più semplice dovendo solo rimettere $K=0$.

Figura 7

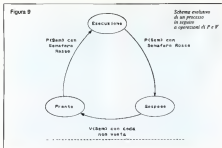
```
Monitor MANIPOLAICS
var X:integer
Procedure Entry INCREMENTA
X=X+1:RETURN
Procedure Entry DECREMENTA
X=X-1:RETURN
Procedure Entry STAMPA
PRINT X:RETURN
```

Figura 8

(a) Processo P1

```
10 INCREMENTA
20 ...
30 DECREMENTA
40 ...
50 ...
60 STAMPA
70 ...
80 END
```

(b) Processo P2

```
10 ...
20 INCREMENTA
30 ...
40 DECREMENTA
50 STAMPA
60 DECREMENTA
70 STAMPA
80 END
```

Semafori

I più attenti avranno certamente notato che nell'algoritmo delle LOCK/UNLOCK c'è qualcosa che non va. Non tanto a livello di funzionamento, quanto nel fatto che un processo che trova la «porta chiusa» sta a ciclare sulla linea 10, tenendo così inutilmente occupata la CPU che non può fare dell'altro. Infatti lo diciamo e lo ridiciamo sempre, i calcolatori devono calcolare, non aspettare. Sempre.

E noi così facendo introduciamo della attesa attiva che certo non giova, specialmente dopo tutto quello che abbiamo detto lo scorso mese circa i sistemi multiprogrammati. Li dicevamo che quando un processo comunicava con un lento dispositivo di ingresso uscita, invece di aspettare risposta attivamente, era più conveniente porlo in stato di attesa e prelevare un nuovo task (lavoro, per non usare sempre la parola processo.. oh! pardon) dalla coda dei processi pronti. Associeremo quindi una coda ad ogni sezione critica in modo che il processo se non può accedervi invece di aspettare si sospende sulla relativa coda per non tenere impegnata la CPU. Simmetricamente, quando un processo lascia la sezione critica, se ci sono processi sospesi sulla coda relativa prende il primo di questi e lo pone in stato di «pronto», pronto per essere eseguito non appena si libera un processore.

Tale meccanismo è detto dei Semafori, per l'aspetto comportamentale assai simile alle ben note «primitive» stradali (forse più a quelle ferroviarie). Associamo un semaforo, come prima, ad ogni sezione critica e, guardacaso, questo sarà verde se è possibile accedervi, rosso altrimenti. La struttura dati corrispondente al semaforo è schematicamente mostrata in figura 5: abbiamo un campo Valore (che come detto assumerà Rosso o Verde a seconda del caso) e associato a questo una coda dove sospendere i task che trovano Rosso.

I semafori (ovviamente quali strutture per la mutua esclusione) sono dovuti a E.W. Dijkstra, di nazionalità olandese, il quale ha anche provveduto a dare un nome alle relative primitive di accesso e rilascio della sezione critica. L'operazione P corrisponde alla LOCK di prima, V alla UNLOCK e sono ambedue mostrate in figura 6. Un processo che vuole accedere ad una sezione critica controllata dal semaforo Sem, effettuera l'operazione P (Sem). Se il semaforo è Verde lo pone a Rosso e può accedere; nel caso contrario (linea 20, sempre di fig. 6a) la stessa P, che è un comando del sistema operativo, sospende il processo che ha eseguito la P e ne seleziona un altro dalla coda dei processi pronti, alla stessa stregua del mese scorso.

Terminata la sezione critica, il processo esegue la V, mostrata in figura 6b: se la coda del semaforo è vuota pone (linea 20) il campo valore a Verde; altrimenti (linea 10 dopo il THEN, abbiamo capovolto un po' la situazione) si prende un processo dalla coda del semaforo e lo si pone in stato di pronto. In tale caso si lascia il semaforo Rosso in modo che sia proprio questo task e nessun altro ad accedere alla sezione critica per primo, non appena un processore si libera e lo preleva per eseguirlo.

Monitor

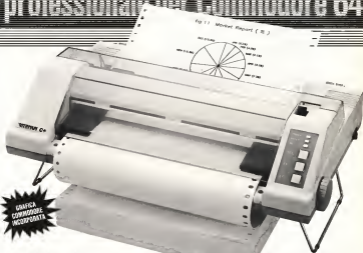
Cosa c'è ora che non va? Anche i semafori fanno acqua?

No, non è questo che preoccupa: se usati correttamente i semafori vanno più che bene: correttamente, però. Il problema è appunto questo: fidarsi è bene, non fidarsi è meglio (degli utenti). Infatti, se da una parte è vero che con l'uso delle P e delle V si riescono a trattare facilmente le situazioni di mutua esclusione tra processi, è anche vero che se un utente usa un linguaggio di programmazione concorrente con le P e le V, e non fa molta attenzione al loro uso, può provocare più pasticci di quanti se ne sarebbero verificati senza di esse. Se per esempio dimentica di fare la V dopo la sezione critica, o viceversa, o accede in due sezioni critiche l'una dentro l'altra, facilmente si possono creare situazioni di stallo in cui tutto il sistema si paralizza, tutti i processi risultano sospesi, non vi sono processi pronti nè in esecuzione e le CPU stanno con le mani in mano.

Tradotto in altre parole, fino a quanto si tratta di una variabile condivisa tra due task, come visto prima non è assolutamente complicato trattarla adeguatamente. Se però ci sono decine di processi che interagiscono mediante qualche centinaio di sezioni critiche, non fare confusione a furia di colpi di P e V, certamente non è facile. Ecco perché qualcuno ha ben pensato di inventare una apposita struttura detta monitor (i video non c'entrano nulla, n.d.r.) che inglobando le strutture condivise rendono più facile il loro uso corretto, ovviamente senza mai dimenticare qualcosa fuori posto. Un monitor sarà allora una struttura che non fa uso esplicito di P e V, permettendo di compiere ugualmente tutte le operazioni che vogliamo sulle strutture dati condivise.

Per capire meglio, torniamo al nostro solito esempio di due processi che manipolano una variabile condivisa, la X. Immaginiamo che su questa variabile effettueremo operazioni di incremento, decremento e stampa valore (da qualche parte, non ha importanza). Praticamente le operazioni da compiere saranno quelle di definire una struttura monitor come quella di figura 7 alla quale abbiamo dato un nome, MANIPOLAICS, e una sequenza di specifiche. La prima riguarda la variabile condivisa, X nel nostro caso. Seguono delle procedure Entry (sta per ingresso nel monitor) per incrementare, decrementare o stampare il valore di X. A questo punto, se un processo vuole incrementare X basta che invochi la procedura del monitor INCREMENTA; similmente per le altre due possibilità.

Sarà il sistema stesso a garantire che una sola invocazione sia effettuata alla volta, sospendendo automaticamente i processi che eseguono procedure Entry quando già qualcun altro «sta nel monitor».

RITEMAN C+: una stampante professionale per Commodore 64

La straordinaria qualità di stampa e il funzionamento silenzioso vi convinceranno che la **Riteman C+** è veramente speciale.

Dopo aver provato la grande comodità dell'inserimento della carta frontalmente vi renderete conto che questa stampante è proprio quella che fa al caso vostro. La carta viene inserita in continuo mediante il trattore regolabile, senza ulteriori perdite di tempo per il posizionamento e l'allineamento. È possibile utilizzare pure fogli singoli di carta di qualsiasi spessore, incluso il cartoncino ed anche la stampa di etichette autoadesive senza inconvenienti di sorta! Ciò è reso possibile dalle caratteristiche costruttive del piano di caricamento e dalla linea di alimentazione orizzontale con la testina stampante posta al di sopra della carta

Notate inoltre i cavalletti di sollevamento incorporati che consentono di inserire il pacco della carta, sotto alla macchina, per una migliore efficienza e per la massima riduzione dello spazio occupato. Il metodo di stampa, bidirezionale, consente una velocità fino a 105 cps. La qualità delle lettere, unita alla spaziatura proporzionale, consente di produrre documenti quasi «tipografici».

La **Riteman C+**, con le sue prestazioni ed il suo basso costo Vi sorprenderanno veramente!

Se volete ottenere ancor di più dal vostro Commodore 64 e giunta l'ora di dotarlo della stampante Riteman C+.

* Commodore è marchio registrato della Commodore International

METODO DI SCRITTURA Matrice di punti ● **TESTINA DI SCRITTURA** 9 punti Durata della testina 50 000 000 battute di caratteri circa ● **VELOCITÀ DI STAMPA** In funzione del tipo di stampa 105 cps uni o bidirezionali con controllo logico ● **CARICAMENTO CARTA FRONTALE CON TRATTORE** ● **INTERLINEA** 1/6 1/8 7/72 programmabile n/72 e n/216 ● **FORMATO CARTA** Con trattore da 4 a 9½ con frizione da 4 a 10 ● **SETS CARATTERI** 62 segni grafici del Commodore - 96 caratteri ASCII (maiuscole/minuscole) ● **CARATTERI INTERNAZIONALI** 4 lingue Italiano Inglese Francese Tedesco USA Opzione Spagnolo Scandinavo ● **IMMAGINE GRAFICA** Densità orizzontale di 480 o 960 punti per linea ● **TIPI DI SCRITTURA** Standard - grassetto - espanso - compresso - compresso espanso - enfatizzato - doppio enfatizzato - corsivo - esponenti/deponenti e in negativo ● **FORMATO PAGINA** Standard a 66 righe con spazio a formato programmabili con salto sulla perforazione ● **FORMATO BUFFER (una riga standard)**: In «standard» 80 caratteri In «compresso» 132 caratteri In «espanso» 40 caratteri In grafica 480 o 960 bit ● **INTERFACCIA** Seriale Bus Commodore ● **CONTROLLO SPESSORE CARTA** 2 fogli (incluso l'originale) pressione di trascinamento 40 gr m² ● **CARTUCCIA NASTRO REINCHIOSTRANTE** Vita media della cartuccia 1 milione di caratteri circa ● **MISURE D'INGOMBRO** 385×270×105 mm ● **PESO** Kg 4 600 ● **ALIMENTAZIONE** AC 120 220 240 volt 50/60 Hz ● **CONSUMO** 30 W ● **RUMORE** < 60 dB

Distributore per l'italia dei prodotti «Riteman» della C. Itoh. Electronics-Japan

MAGNUM ITALIA

s.p.a. - import/export - capitale sociale 500 000 000 interamente versato - 34123 TRIESTE - VIA ECONOMO, 5/a - TEL (040) 730281/2 - TELEX 460252

di Pierluigi Panunzi

I modi di indirizzamento

Siamo arrivati in questa puntata alla discussione di un argomento molto importante ed al tempo stesso molto interessante, quello dei modi di indirizzamento, che ritroveremo praticamente in ogni istruzione che fa riferimento ad un dato residente nella memoria oppure in uno dei registri.

In generale possiamo dire che l'assembler dell'86/88 ci fornisce parecchie differenti possibilità di indirizzamento di operandi, sia che l'istruzione sia ad un operando solo, sia che ne preveda due, nel quale ultimo caso prendono rispettivamente il nome di «destinazione» e di «sorgente».

Nel caso di istruzioni ad un unico operando non vi sono restrizioni, in generale, sul tipo di indirizzamento, sfruttabile con una certa istruzione, in quanto già sappiamo dalle scorse puntate che la caratteristica peculiare dell'Assembler dell'86/88 è la struttura a «matrice» che consente di usare quasi tutti i tipi di indirizzamento con quasi tutti i possibili registri.

Invece nel caso di istruzioni a due operandi si hanno alcune restrizioni, che, come vedremo, sono in un certo senso ovvie e cioè non «forzate».

Infatti in questo caso la «sorgente» (e cioè l'operando posto sulla destra, dopo la «,») può in generale essere una costante, altrimenti detta «valore immediato», inglobata nell'istruzione stessa: in tal caso la «destinazione» (l'operando posto a sinistra, prima della «,») non può ovviamente essere una costante, ma può essere o una locazione di memoria oppure un registro.

In caso contrario almeno uno dei due operandi deve essere un registro, mentre l'altro può essere o un altro registro oppure una locazione di memoria.

Come si può vedere dunque non è consentita un'operazione che abbia come due operandi locazioni di memoria (ma questo è in generale vietato da tutti i microprocessori), almeno in modo «esplicito»: vedremo infatti che esiste tutta una serie di istruzioni, dette «operazioni su blocchi di memoria», le quali operano in maniera «implicita» su coppie di locazioni di memoria.

In definitiva possiamo schematizzare tutte le possibili combinazioni nella tabellina seguente, in cui abbiamo indicato genericamente gli operandi con i termini «costante», «registro» e «memoria», senza preoccuparci per ora dei modi di indirizzamento.

Operandi per istruzioni a due operandi

Destinazione	Sorgente
registro	costanta
memoria	costante
registro	registro
memoria	registro
registro	mamoria

Analizziamo la prima possibilità: per quanto riguarda la costante, possiamo dire che si può trattare o di un valore a 16 bit (word) oppure ad 8 bit (byte) a seconda che il registro sia rispettivamente a 16 o ad 8 bit.

Già a questo livello di conoscenza possiamo anticipare il comportamento dell'Assembler nel caso si utilizzino costanti ad 8 bit con registri a 16 bit o viceversa costanti a 16 bit con registri ad 8 bit: nel primo caso tutto va bene in quanto il valore costante è solo «apparentemente» ad 8 bit in quanto può essere immediatamente convertito ad un valore a 16 bit. Nel secondo caso invece l'assemblatore genererà una segnalazione d'errore in quanto non si vuole assumere responsabilità sulla perdita di precisione nel troncare un valore a 16 bit in uno a solo 8.

Tra l'altro questa è la filosofia ispiratrice per l'Assembler in tutte le occasioni analoghe: in particolare l'Assembler dell'86/88 gode della fama di essere «strongly-typed» e cioè tenacemente legato al «tipo» del o degli operandi.

Per quanto riguarda il secondo caso valgono le stesse considerazioni del punto precedente con in più il vantaggio di una maggiore elasticità (però a costo di un leggero appesantimento formale delle istruzioni) nel trasferire quantità ad 8 o a 16 bit in celle di memoria che potranno considerarsi sia ad 8 che a 16 bit, indipendentemente dalla dichiarazione iniziale: come dire che la cella ALFA, definita come una word, potrà essere spezzata in due byte ed indirizzata conseguentemente, senza doversi impelagare in strani

trucchi, «alla Z80», tanto per fare un esempio.

Per il caso di registri come operandi vale l'ovvia regola che entrambi devono essere o ad 8 bit o a 16 bit, come già avevamo detto e come è più che naturale.

Per i due tipi restanti di coppie di operandi valgono considerazioni analoghe a quelle precedentemente riportate, ferma restando l'ovvia necessità di uguaglianza di «tipo» dei due operandi (ad 8 o a 16 bit), ritroveremo ancora la possibilità di gestire come byte una singola metà di una locazione di memoria di tipo word e viceversa come word una coppia di celle consecutive. Comunque nel prosieguo torneremo in dettaglio sul problema.

Vediamo dunque ora più da vicino la questione dei modi di indirizzamento delle locazioni di memoria.

Indirizzamento diretto

Il primo tipo di indirizzamento è quello più naturale e cioè quello diretto, secondo il quale una cella di memoria viene individuata dal suo nome simbolico, con il quale è stato pure definito il tipo della variabile: ad esempio con

```
ALFA    DW  ?
BETA    DB  ?
```

definiamo una variabile di tipo word (ALFA) ed una di tipo byte (BETA).

Possiamo perciò indirizzare l'una o l'altra variabile con il nome posseduto, ad esempio

```
MOV AX,ALFA
MOV BETA,10H
```

pongono rispettivamente in AX il contenuto della cella ALFA ed in BETA il valore immediato 10H.

In entrambi i casi il nome della variabile viene sostituito con l'offset della rispettiva cella, ovviamente riferito al Data Segment corrente, e tradotto con un valore appunto a 16 bit.

Se per caso volessimo puntare la decima cella di memoria a partire dalla cella di indirizzo ALFA, allora l'operando sarà semplicemente ALFA + 10, bisogna fare però molta attenzione che il «displacement» (spostamento) che si aggiunge oppure sottrae all'etichetta indicata, è comunque espresso in byte e perciò tornando all'esempio di ALFA e BETA, quest'ultima può essere indirizzata (attenzione!) con

```
ALFA+2
```

in quanto solo sommando 2 all'offset di ALFA si ottiene quello di BETA.

Ovviamente in questo caso nessuno si sognerà di indirizzare BETA come displacement rispetto ad ALFA, in quanto BETA stessa possiede la propria etichetta; ben diverso è invece il discorso relativo ai vettori dei quali solo la prima cella possiede un'etichetta.

Ad esempio supponiamo di voler creare un'area di buffer chiamata BUFFER di 200 word. Otteniamo ciò con la direttiva

```
BUFFER DW 200 DUP(?)
```

Ora, per indirizzare il ventesimo elemento (word) di tale struttura, allora dobbiamo sommare, all'offset di BUFFER, 19 volte la lunghezza di ogni elemento (2 byte) e perciò dobbiamo scrivere ad esempio

```
MOV BUFFER+19*2,CX
```

dove è lecito indicare come displacement un'espressione, contenente perciò anche la moltiplicazione: tale espressione è evidentemente calcolata dall'assemblatore e fornirà un indirizzo «fisso», appunto del ventesimo elemento del BUFFER.

Indirizzamento indiretto

Questo particolare tipo di indirizzamento, che si ritrova in quasi tutti i microprocessori, anche ad 8 bit, assume nell'Assembler dell'86/88 una particolare importanza e distinzione in quanto può coinvolgere uno o addirittura due registri tra quattro possibili (BP,BX,SI,DI), secondo un meccanismo che prevede parecchie combinazioni.

In particolare in tale tipo di indirizzamento l'indirizzo di una certa locazione su cui agire non è esplicitamente posto nell'istruzione stessa sotto forma di offset (come succede invece nel caso dell'indirizzamento diretto), ma viceversa si trova all'interno di un certo registro, specificato nell'istruzione, racchiuso tra parentesi quadre.

A seconda che il registro in questione sia BX e BP da una parte oppure SI e DI dall'altra, si parla rispettivamente

```
   *****              l'indirizzo della cella e' uguale a...
   [BX]                 contenuto del registro base BX
   [BP]                    "      "     "       "  BP
   [SI]                    "      "     "     indice SI
   [DI]                    "      "     "        "   DI
   [BX][SI]               cont. di BX + cont. di SI
   [BX][DI]                 "   "  "  +   "   "  DI
   [BP][SI]                 "   "  BP +   "   "  SI
   [BP][DI]                 "   "  "  +   "   "  DI
   ALFA[BX]              offset di ALFA + cont. di BX
   ALFA[BP]                 "   "   "   +   "   "  BP
   ALFA[SI]                 "   "   "   +   "   "  SI
   ALFA[DI]                 "   "   "   +   "   "  DI
 ALFA[BX][SI]        offset di ALFA + cont. di BX + cont. di SI
 ALFA[BX][DI]          "   "   "    +   "   "  BX +   "   "  DI
 ALFA[BP][SI]          "   "   "    +   "   "  BP +   "   "  SI
 ALFA[BP][DI]          "   "   "    +   "   "  BP +   "   "  DI
  [BX+valore]          cont. di BX + valore (ad 8 o a 16 bit)
    ...                idem per BP, DI e SI

 ALFA+valore[BX]  \      ...  + valore (ad 8 o a 16 bit)
 ALFA[BX+valore]  /
    ...                  idem per BP,SI e DI

 ALFA+valore[BX][SI] \
 ALFA[BX+valore][SI]  >  ... + valore (ad 8 o a 16 bit)
 ALFA[BX][SI+valore] /
    ...                   idem per BX+DI, BP+SI e BP+DI
```

Tabella 1

```
0000                    DATA SEGMENT
0000  ????              ALFA DW ?
0002  ????              BETA DW ?
0004                    DATA ENDS

0000                    CODE SEGMENT
                             ASSUME CS:CODE,DS:DATA
                             ASSUME ES:NOTHING,SS:NOTHING
0000  3E: 8B 86 0000 R       MOV AX,DS:ALFA[BP]
0005  3E: 8B 86 0000 R       MOV AX,ALFA[BP]
000A  8B 86 0000 R           MOV AX,SS:ALFA[BP]
000E  3E: 8B 46 00           MOV AX,DS:[BP]
0012  8B 46 00               MOV AX,[BP]
0015  8B 46 00               MOV AX,SS:[BP]
0018                    CODE ENDS

                             END
```

Listato 1

di «indirizzamento indiretto attraverso un registro base» oppure «attraverso un registro indice»: in tal modo abbiamo a disposizione quattro tipi di indirizzamento indiretto.

Non contenti di ciò possiamo ottenere l'indirizzo della locazione desiderata come somma del contenuto di un registro base con il contenuto di un registro indice, il che comporta la possibilità di altre quattro combinazioni.

Infine per ognuna di queste otto combinazioni sin qui ottenute si può aggiungere nell'istruzione stessa un offset, sia sotto forma del nome di una cella di memoria, sia (anche contemporaneamente alla precedente) sotto forma di un valore positivo o negativo ad 8 o a 16 bit: questo fatto comporta da solo una proliferazione di nuove possibilità di indirizzamento indiretto.

Ma dopo tanta teoria andiamo a vedere, sotto forma di tabella, quali sono tutte le possibilità che ci offre l'Assembler dell'86/88, utilissime quando si ha a che fare con tabelle o addirittura matrici.

Supponiamo dunque di voler caricare il registro AX con il contenuto di una certa coppia di locazioni (dal momento che AX come sappiamo è a 16 bit), che raggiungeremo con tutti i possibili tipi di indirizzamento indiretto: la nostra istruzione sarà genericamente una

MOV AX,******

dove ovviamente al posto di «******» potremmo porre quanto indicato in tabella 1, nella seconda colonna della tabella troveremo indicato in che modo viene calcolato l'indirizzo di una certa cella.

In particolare diciamo che gli operandi racchiusi tra «[ ]» producono un effetto perfettamente identico, come dire che il «valore» ad 8 o a 16 bit può essere aggiunto indifferentemente (e perciò a seconda delle circostanze) sia all'etichetta, che all'interno della prima che della seconda parentesi quadra, essendo tra l'altro consentite tutte le possibili combinazioni di valori aggiunti alle tre entità.

In particolare un operando del tipo di

ALFA+5[BX+7][DI−2]

è perfettamente lecito e produce un codice perfettamente identico a quello delle seguenti parti di istruzioni:

ALFA[BX+10][SI]
ALFA+100[BX][SI−90]
ecc.

nelle quali il valore da aggiungere è sempre dato da «offset di ALFA + 10» (comunque lo si scriva!).

Questioni di segmenti...

Ritorniamo un istante sulla questione del segmento associato per default ad un certo registro, questione che avevamo lasciato in sospeso e sulla quale ritorneremo in parecchie altre occasioni.

Sappiamo oramai, per averlo ripetuto parecchie volte, che per quanto riguarda i registri usati per l'indirizzamento indiretto, BX, SI e DI fanno riferimento per default al Data Segment e cioè l'indirizzo di una certa locazione di memoria, calcolato differentemente a seconda del tipo di operandi dell'istruzione, rappresenta l'offset nell'ambito del Data Segment, intendendo con ciò che il segmento di appartenenza della locazione di memoria interessata è contenuto nel registro DS.

Viceversa sappiamo che il registro BP fa riferimento per default allo Stack Segment: questo, nel caso in cui il tipo di indirizzamento preveda semplicemente l'operando «[BP]» senza il nome di una locazione di memoria in quanto in quest'ultimo caso quello che prevale è il Data Segment.

Questo si può vedere nel piccolo programma di prova riportato nel listato 1: in esso abbiamo riportato più esempi di istruzioni coinvolgenti la variabile ALFA ed il registro BP.

In particolare si può notare che la prima, la seconda e la quarta istruzione del mini-programma hanno il primo byte pari a 3E, rappresentato in evidenza dall'assemblatore grazie all'uso dei «:» (si tratta del MASM), ed indicante un «segment override».

In poche parole nelle tre istruzioni indicate, siccome si fa riferimento sia ad ALFA (appartenente al Data Segment), sia a BP (che per default fa riferimento allo Stack Segment), l'assemblatore è costretto a forzare il Data Segment con il prefisso 3E in quanto altrimenti la variabile ALFA non potrebbe essere raggiunta nell'ambito dello Stack Segment: il valore contenuto nel registro BP va dunque a sommarsi all'offset di ALFA per fornire un offset relativo al Data Segment, appunto in virtù del prefisso.

La terza istruzione invece contiene un «segment override» da parte del programmatore, che perciò vuole forzare l'indirizzo ottenuto all'interno dello Stack Segment: in questo caso l'assemblatore non ha bisogno di aggiungere in testa al codice dell'istruzione alcun prefisso di override in quanto in questo caso sarà proprio il default dell'istruzione (Stack Segment) a prevalere.

Nelle ultime due istruzioni non compare alcun «override», a livello di esplosione in Assembler da parte del MASM in quanto in entrambi i casi l'assemblatore prende in considerazione il segmento di default e cioè lo Stack Segment: a tale proposito il prefisso «SS:» posto nell'ultima istruzione è ridondante e perciò inutile, come lo era il prefisso «DS:» nella prima istruzione e l'«SS:» della terza.

Concludiamo questa puntata tornando un istante sulla terza istruzione: in questo caso il programmatore deve essere ben conscio del fatto che il prefisso «SS:» farà indirizzare ad una cella dello Stack Segment quando viceversa vuole usare una cella appartenente al Data Segment.

Con tutta probabilità è proprio quello che voleva il programmatore, in quanto, nel caso in cui ALFA sia un vettore, non si indirizzerebbe assolutamente un suo elemento, ma una certa cella dello Stack.

Evidentemente il tutto deve essere maneggiato con le debite cautele, anche se tutto sommato siamo in presenza di un caso limite.

In tutti i casi comunque un'analisi della codifica in Assembler può fornire più informazioni di quelle indicate nell'istruzione stessa.

Doppia alta risoluzione

I recenti modelli di Apple II, dal IIe (revision B) al IIc e infine al IIe/e, permettono di utilizzare l'espansione di memoria da 64K presente nella scheda 80 colonne per attivare un nuovo tipo di grafica ad altissima risoluzione comunemente detta DHGR: doppia alta risoluzione.

La doppia alta risoluzione permette di avere 560 punti in orizzontale per 192 in verticale, in pratica si è raddoppiata la definizione lungo l'asse delle X. Inoltre, seppure con qualche limitazione, si possono utilizzare adesso tutti e sedici i colori della GR anche in alta risoluzione. Il passaggio da alta risoluzione a doppia alta risoluzione non è stato però accompagnato da una nuova revision del Basic Applesoft (eppure era una modifica molto semplice) sicché per l'utente che lavora solo in Basic le nuove possibilità grafiche degli Apple restano tabù.

Il programma che pubblichiamo viene incontro a questi utenti con una serie di modifiche da apportare all'Applesoft in modo da permettergli di gestire la nuova grafica da 560 punti.

E chi non possiede un Apple II della nuova generazione? Niente paura con il secondo programma anche gli Apple II+ possono godere di una doppia alta risoluzione anche se emulata.

Doppia Alta Risoluzione per l'Apple IIc e IIe

di Giovanni Manzini - Bologna

Questa utility permette ai possessori di un Apple IIc o di un Apple IIe, con scheda madre revisione B o successiva e con la scheda di espansione 80 colonne + 64K, di utilizzare attraverso il Basic la grafica a doppia alta risoluzione con 560 punti in orizzontale invece dei soliti 280

```
DHR  LOADER

10  REM  *** OHR LOAOER ***
15  PRINT  CHRS (4);"PR#3": PRINT
20  PRINT  CHRS (4);"BRUN ROM>LC,A$200"
30  PRINT  CHRS (4);"HLOAO OHR"
40  POKE  - 16247,0: POKE  - 16247,0
50  PRINT  CHRS (4);"BLOAO OHR1"
60  POKE  - 16256,0
```

Figura 1 - Listato del programma che carica e attiva le routine della doppia alta risoluzione

```
DHR  DEMO

10  REM   *** OEMO OHR ***
20  PRINT  CHRS (4);"HRUN ROM>LC,A$200"
30  PRINT  CHRS (4);"BLOAD OHR"
40  POKE  - 16247,0: POKE  - 16247,0
50  PRINT  CHRS (4);"HLOAO OHR1"
60  POKE  - 16256,0
70  PRINT  CHRS (4);"PR#3": PRINT
80  HGR : HCOLOR= 3
90  HPLOT 0,0 TO 559,0 TO 559,159 TO 0,159 TO 0,0
100  FOR I = 100 TO 150
110  HPLOT I,20 TO I,120
120  NEXT
130  FOR I = 150 TO 250 STEP 2
140  HPLOT I,20 TO I,120
150  NEXT
160  FOR I = 250 TO 300 STEP 3
170  HPLOT I,20 TO I,120
180  NEXT
190  FOR I = 1 TO 1000. NEXT
200  HGR
210  HPLOT 0,0 TO 0,159
220  HPLOT 0,H0 TO 559,H0
225 X = 3.14 / 130
230  FOR I = 0 TO 559 STEP 2
240  HPLOT I,80 - 40 *  SIN (I * X)
250  NEXT
260  FOR 1 = 1 TO 1000: NEXT
270  TEXT
```

Figura 2 - Listato di un programma Demo che utilizza le nuove routine grafiche potenziate

ROM>LC

```
0300-   8D 81 C0    STA   $C081
0303-   8D 81 C0    STA   $C081
0306-   A0 00       LDY   #$00
0308-   84 3C       STY   $3C
030A-   84 42       STY   A42
030C-   A9 00       LDA   #$00
030B    85 3D       STA   $3D
0310-   85 43       STA   $43
0312-   A9 FF       LDA   #$FF
0314-   A5 3E       STA   $3E
0316-   85 3F       STA   $3F
0318-   20 2C FE    JSR   $FE2C
031A-   8D 83 C0    STA   $C083
0318-   60          RTS
```

HGR — HGR2

```
F308-   20 E2 F3    JSR   $F3E2
F30B-   8D 52 C0    STA   $C052
F3DE-   60          RTS
F3DF-   EA          NOP
F3E0-   EA          NOP
F3E1-   EA          NOP
F3E2-   2C 88 C0    BIT   $C088
F3E5-   20 00 D0    JSR   $D000
F388    90 0B       BCC   $F3F2
F3EA-   8D 88 C0    STA   $C088
F3ED-   8D 01 C0    STA   $C001
F3F0-   D0 0A       BNE   $F3FC
F3F2    A9 00       LDA   #$00
F3F4-   85 1C       STA   $1C
F3F6-   A9 20       LDA   #$20
F3FB    85 1B       STA   $1B
F3FA-   D0 BE       BNE   $F3EA
F3FC-   A0 00       LDY   #$00
F3FE-   84 1A       STY   $1A
F400-   A2 40       LDX   #$40
F402-   A5 1C       LDA   $1C
F4D4    20 0E D0    JSR   $D00E
F4D7-   E6 1B       INC   $1B
F4D9-   E4 1B       CPX   $1B
F4DB-   D0 F7       BNE   $F404
F4DD-   2C 8D C0    BIT   $C08D
F410-   60          RTS
```

HPLOT

```
F434-   09 20       ORA   #$20
F436-   85 27       STA   $27
F438-   8A          TXA
F439    C0 00       CPY   #$00
F43B-   F0 0D       BEQ   $F448
F43D-   C0 02       CPY   #$02
F43F-   B0 3C       BCS   $F47D
F441-   A0 24       LDY   #$24
F443-   69 04       ADC   #$04
F445-   B0 3C       BCS   $F4B3
F447    38          SEC
F448-   88          DEY
F449-   C8          INY
F44A    E9 07       SBC   #$07
F44C-   B0 F8       BCS   $F449
F44E-   84 E5       STY   $85
F450-   AA          TAX
F451-   BD B9 F4    LDA   $F4B9,X
F454    85 30       STA   $30
F456-   60          RTS
F457-   20 11 F4    JSR   $F411
F45A-   8D 88 C0    STA   $C088
F45D-   20 1D D0    JSR   $D01D
F460-   8D 80 C0    STA   $C080
F463-   EA          NOP

F47C-   60          RTS
F47D-   A0 49       LDY   #$49
F47F-   E8          INX
F4AD-   8A          TXA
F481-   A0 C7       BCS   $F44A
F4B3-   A0 4A       LDY   #$4A
F485-   69 04       ADC   #A04
F4B7-   90 C1       BCC   $F44A

F5BD-   8D 88 C0    STA   $C08B
F590-   20 1D D0    JSR   $D01D
F593-   8D 80 C0    STA   $C080
F596-   EA          NOP

F475- 4F

F495- 50

F526- A9 20

F6C4- 02

F6CA- 30
```

DRAW — XDRAW

```
F4A3-   20 3D D0    JSR   $D03D
F4A6-   25 30       AND   $30
F4A8-   29 7F       AND   #$7F
F4AA-   D0 19       BNE   $F4C5
F4AC-   A9 7F       LDA   #$7F
F4AE-   25 30       AND   $30
F4B0-   EA          NOP
F4B1-   10 10       BPL   $F4C3
F4B3-   18          CLC
F4B4-   A5 D1       LDA   $D1
F4B6-   29 04       AND   #$04
F4B8-   F0 0E       BEQ   $F4CB
F4BA-   20 3D D0    JSR   $D03D
F4BD-   45 B4       EOR   $84
F4BF-   25 30       AND   $30
F4C1-   D0 02       BNE   $F4C5
F4C3-   E6 EA       INC   $EA
F4C5    20 50 D0    JSR   $D050

F606-   8D 88 C0    STA   $C088
F609    20 5A D0    JSR   $D05A

F654    4C 61 D0    JMP   $D061
F657    8D 80 C0    STA   $C080
F65A-   EA          NOP
F658    EA          NOP

F662-   8D 88 C0    STA   $C088
F665-   20 5A D0    JSR   $D05A
F680-   4C 6F D0    JMP   $D06F
F683-   8D 8D C0    STA   $C080
F686-   EA          NOP
F687-   EA          NOP
```

DHR1

```
0000-   2C 57 C0    AIT   $C057
D003-   2C 50 C0    BIT   $C050
D006-   2C 5E C0    BIT   $C05E
00D9-   2C 53 C0    BIT   $C053
D00C-   18          CLC
0000-   60          RTS
000B-   8D 55 C0    STA   $C055
D011-   91 1A       STA   ($1A),Y
D013-   8D 54 C0    STA   $C054
0016-   91 1A       STA   ($1A),Y
001A-   E6 1A       INC   $1A
D01A-   D0 F2       BNE   $D00E
0D1C-   60          RTS
D01D-   08          PHP
001E-   98          TYA
001F-   4A          LSR
0020-   A8          TAY
0021-   8D 01 C0    STA   $C001
0024-   8D 54 C0    STA   $C054
0027-   B0 03       BCS   $002C
0029-   8D 55 C0    STA   $C055
002C-   A5 E4       LDA   $84
002B-   51 26       EOR   ($26),Y
0030-   25 30       AND   $30
0032-   51 26       EOR   ($26),Y
0034-   91 26       STA   ($26),Y
0036-   A4 85       LDY   $E5
0038-   8D 54 C0    STA   $C054
003B    2A          PLP
D03C-   60          RTS
D03D-   08          PHP
D03E-   98          TYA
003F-   4A          LSR
D040-   A8          TAY
D041-   8D 01 C0    STA   $C001
D044    8D 54 C0    STA   $C054
0047    B0 D3       BCS   $004C
0049-   8D 55 C0    STA   $C055
D04C    B1 26       LDA   ($26),Y
D04B    28          PLP
D04F-   60          RTS
D050    51 26       EOR   ($26),Y
D052-   91 26       STA   ($26),Y
D054    8D 54 C0    STA   $C054
D057    A4 B5       LDY   $E5
D059-   60          RTS
D05A    4A          LSR
D05B    4A          LSR
D05C    4A          LSR
D05D-   4A          LSR
D05E-   85 D3       STA   $03
0060    60          RTS
0061-   D0 02       BNE   $D065
D063-   E6 1B       INC   $1B
D065-   A1 1A       LDA   ($1A,X)
D067-   F0 03       BEQ   $D06C
D069-   4C 26 F6    JMP   $F626
D06C    4C 57 F6    JMP   $F657
D06F    D0 02       BNE   $0073
D071    E6 1B       INC   $1B
0073-   A1 1A       LDA   ($1A,X)
0075    F0 03       BEQ   $007A
0077-   4C B2 F6    JMP   $F6B2
D07A-   4C B3 F6    JMP   $F6A3
```

Modifiche da apportare al Basic Applesoft (in L.C.) per poter utilizzare la doppia alta risoluzione

Caratteristiche della routine

I comandi grafici del Basic con la routine per la doppia risoluzione, si comportano in modo sostanzialmente uguale al solito, ci sono state però alcune modifiche che è necessario conoscere e che quindi sono elencate qui sotto.

I comandi HPLOT, DRAW e XRAW funzionano nella maniera tradizionale tranne il fatto che la prima coordinata può variare nell'intervallo 0-559 invece che nel solito intervallo 0-279

I comandi HGR, ROT e SCALE funzionano esattamente come prima.

Il comando HCOLOR, pur continuando ad accettare i soliti argomenti, ha senso solamente, se impostato a bianco o nero: questa utility infatti non prevede l'uso del colore che con la doppia risoluzione si comporta in un modo assai differente dal solito

Il comando HGR2 è quello che ha dovuto subire le maggiori modifiche: purtroppo non è possibile usare la seconda pagina grafica per la doppia alta risoluzione perché essa viene in continuazione disattivata dal sistema operativo; di conseguenza il comando HGR2 non può operare come prima.

Ora il suo funzionamento consiste in questo: cancella e visualizza la pagina grafica 1 ma a differenza della istruzione HGR seleziona il modo tutto grafica invece del modo misto testo-grafica.

A parte quindi questa modifica del comando HGR2, che effettivamente può causare degli inconvenienti, la gestione della doppia risoluzione non dovrebbe creare problemi di utilizzo, inoltre è possibile usare queste routine anche con programmi in linguaggio macchina utilizzando le subroutine descritte sul numero 46 di MC.

Una cosa importante a cui bisognerà prestare attenzione è il fatto che la doppia risoluzione è stata ottenuta dimezzando la larghezza di ogni singolo punto della hires, di conseguenza un punto del nuovo modo grafico sarà largo la metà di quanto è lungo.

Perciò, usando la doppia alta risoluzione, si avrà che con l'istruzione:

HPLOT 0,0 TO 100,0 TO 100,100 TO 0,100 TO 0,0 invece di ottenere un quadrato, come è logico aspettarsi, apparirà sullo schermo un rettangolo con i lati verticali lunghi il doppio di quelli orizzontali

Caricamento della routine

L'uso della doppia alta risoluzione non avviene attraverso un programma a sè, ma più semplicemente grazie ad alcune modifiche all'interprete del Basic.

```
0300-   20 BE DE    JSR   $DEBE
0303-   20 67 DD    JSR   $DD67
0306-   20 52 E7    JSR   $E752
0309-   18          CLC
030A-   66 51       ROR   $51
030C-   66 50       ROR   $50
030E-   90 0A       BCC   $031A
0310-   A9 FF       LDA   #$FF
0312-   85 E4       STA   $E4
0314-   A9 40       LDA   #$40
0316-   85 E6       STA   $E6
0318-   D0 08       BNE   $0322
031A-   A9 20       LDA   #$20
031C-   85 E6       STA   $E6
031E-   A9 7F       LDA   #$7F
0320-   85 E4       STA   $E4
0322-   20 8F F6    JSR   $F68F
0325-   20 57 F4    JSR   $F457
0328-   60          RTS
0329-   00          BRK
*
```

Routine che disegna i punti pari in pagina 1 e quelli dispari in pagina 2

```
0330-   2C 50 C0    BIT   $C050
0333-   2C 57 C0    BIT   $C057
0336-   2C 54 C0    BIT   $C054
0339-   20 52 03    JSR   $0352
033C-   2C 55 C0    BIT   $C055
033F-   20 52 03    JSR   $0352
0342-   2C 00 C0    BIT   $C000
0345-   10 EF       BPL   $0336
0347-   EA          NOP
0348-   2C 54 C0    BIT   $C054
034B-   2C 51 C0    BIT   $C051
034E-   2C 10 C0    BIT   $C010
0351-   60          RTS
0352-   A2 2E       LDX   #$2E
0354-   A0 57       LDY   #$57
0356-   88          DEY
0357-   D0 FD       BNE   $0356
0359-   CA          DEX
035A-   D0 F8       BNE   $0354
035C-   60          RTS
*
```

Routine che effettua il Mix delle due pagine grafiche

Non essendo possibile effettuare queste modifiche direttamente, in quanto l'interprete risiede su ROM, è stato utilizzato il metodo ormai standard di ricopiare l'Applesoft sulla language card ed eseguire lì i necessari cambiamenti, i programmi vengono quindi eseguiti dall'interprete modificato che permette l'uso della doppia risoluzione.

L'utilizzo della language card ha il vantaggio di non togliere spazio ai programmi Basic ma ha l'inconveniente di non essere compatibile con altri programmi che utilizzano la language card, primo fra tutti il Prodos, quindi tutte le volte che desiderate lavorare con la doppia risoluzione assicuratevi di essere in ambiente DOS 3.3.

Per caricare le routine la prima volta e memorizzarle sul disco seguite la seguente procedura:

1) Entrate nel monitor con CALL-151.

2) Iniziate a caricare i codici di ROM > LC nel solito modo: 300· 8D 81 C0 ... ecc.

3) Salvate il programma appena inserito con il comando BSAVE ROM > LC, AS300, L$IF.

4) Battete 300G <return>; il programma attiva il BANK2 della language card dopo averci copiato il contenuto della ROM

5) Adesso caricate i codici di HGR-HGR2, HPLOT, DRAW-XDRAW.

6) Salvate le routine grafiche con BSAVE DHR, ASF3D8, LS2F3

7) Battete C08B <ret> C08B <Ret>, in questo modo è abilitata la scrittura sul BANK1 della language card

8) Caricate i codici della routine BANK1 e salvateli con BSAVE DHR1, ASD000, LS7D.

9) Battete C080 <ret> C080 <ret> Control-C <ret>, e vi troverete in ambiente Basic. Attivate le 80 colonne con PR#3 e potrete disegnare con una risoluzione di 560 × 192 punti

Una volta che avrete salvato le routine sul disco per caricarle in memoria e attivare la doppia risoluzione potete utilizzare il programma DHR LOADER listato in figura 1, oppure eseguire i comandi contenuti in esso

Per disinserire la doppia risoluzione si può premere Reset oppure usare i comandi POKE −16254,0 e POKE −16289,0; per riattivarla occorre battere POKE −16256,0 e POKE −16290,0.

Doppia alta risoluzione per Apple II+

Chi non ha mai visto una immagine a doppia alta risoluzione su uno dei recenti modelli di Apple II non sa che cosa significa avere una grafica decente. Ma non è il caso di buttar via il vostro Apple II+ solo per questo, il programma che presentiamo permette di simulare una doppia risoluzione anche sui vecchi Apple europlus.

Nei nuovi Apple si utilizza per la DHGR la memoria che si trova nella espansione 80 colonne, nei vecchi Apple dobbiamo utilizzare tutte e due le pagine grafiche. Vediamo come funziona, accendete il computer e scrivete:

HGR VTAB 22 CALL −151 <return>

adesso vi trovate in grafica ad alta risoluzione, col cursore sulla prima riga della finestra di testo e col prompt del Monitor. La memoria corrispondente alla pagina in uso è la zona che va da $2000 a $3FFF. I byte di questa area corrispondono ai punti dell'im-

magine video. Se quindi scriviamo un valore qualsiasi in uno di questi byte (sono 8K) vedremo comparire sullo schermo tanti puntini quanti sono i bit ad uno del byte che abbiamo scritto. Proviamo:

2000:01 <return>

nell'angolo in alto a sinistra dello schermo si è acceso un puntino; la locazione 2000 contiene infatti i primi punti dello schermo. Andiamo avanti:

2000:04 <return>
2000:04 <return>
2000:08 <return>
2000:10 <return>
2000:20 <return>
2000:40 <return>

ogni volta si è acceso un punto più a destra del precedente, e abbiamo acceso, uno dopo l'altro, sette punti. Proviamo ora a scrivere l'ottavo bit; quindi:

2000:80 <return>

Nulla! infatti l'ottavo bit di ciascun byte dello schermo non corrisponde ad alcun punto visibile, ma modifica le informazioni sul colore di eventuali punti accesi dello stesso byte. Fin qui sono cose note, ma non è tutto qui. Provate ora a battere:

2000:01 <return>

abbiamo il solito puntino

2000:81 <return>

il puntino si è mosso! Ora è spostato più a destra

2000:02 <return>

ancora più a destra. A questo punto è chiaro che il bit alto non solo modifica il colore dei punti accesi, ma li sposta anche a destra di mezza posizione. Alternando quindi bit singoli con bit «negativi» possiamo raddoppiare il numero di punti accesi per riga.

C'è ovviamente un problema, non è possibile scrivere in un solo byte $82 e $02, perciò, solo con questa tecnica, si possono ottenere disegni più definiti a patto che i punti «intermedi» o «pari» si trovino in byte diversi. Esiste però un'altra soluzione, i punti «normali» li mettiamo nella prima pagina grafica, i punti speciali nella seconda.

Che bella pensata, e come si fa a vedere due pagine grafiche contemporaneamente? Semplice, una volta terminato il disegno attiviamo una routine di flipping che scambia ad alta velocità le due pagine video sicché all'osservatore appaiono sovrapposte.

Ecco quindi la DHGR+.

Double HPLOT

Questa è la routine che disegna un punto su una pagina o sull'altra a seconda che la X sia pari o dispari. La X va ora perciò da 0 a 559, la Y al solito da 0 a 192. Una volta caricata in memoria si usa al posto della HPLOT una CALL 768,X,Y. La routine setta la pagina grafica appropriata, il colore 3 o 7 e poi, dimezzata la X passa le coordinate alla vecchia HPLOT dell'Applesoft. La routine disegna solo un punto, le righe devono essere quindi calcolate dal Basic e disegnate punto per punto, nulla comunque impedisce di utilizzare la solida HPLOT o la HPLOT TO per disegnare velocemente delle righe alla solita risoluzione.

FLIP PAGE

Questa routine è quella che permette di miscelare le due pagine grafiche (si può usare anche per altri scopi), il suo compito è quello di commutare istantaneamente tra la prima e la seconda pagina grafica attendere che sia trascorso il tempo necessario al pennello elettronico a completare un quadro del video e ricommutare immediatamente sulla prima pagina, aspettare ancora un quadro e commutare nuovamente, e via di seguito. A causa di queste temporizzazioni la routine è piuttosto critica e non deve perciò essere toccata. Può però accadere che la frequenza di clock di qualche Apple sia leggermente diversa da quella ufficiale, in tal caso si nota una specie di rivoltamento delle pagine video una sull'altra, per correggere questo difetto si devono ritoccare le due costanti alle locazioni $353 e $355 trovando la coppia che minimizza il difetto. Per effettuare velocemente la ricerca si può utilizzare un programmino in Basic. La routine di Flip interrompe immediatamente il flipping se si preme un tasto qualsiasi.

Note:

Il colore in questa routine assume un valore del tutto anomalo, ma con una certa cura nella creazione dell'immagine si possono ottenere effetti soddisfacenti. Resta comunque il fatto che tra questa e la DHGR vera c'è una notevole differenza, ma per il disegno di funzioni matematiche o di piccoli grafici l'effetto è ancora buono.

```
10  TEXT : HOME
20  PRINT  CHR$ (4)"BLOAD DHGR+"
30 HP = 768: REM  HPLOT
40 SH = 816: REM  SHOW
50 :

100  HGR : HGR2 : HCOLOR= 3
200  REM  CERCHIO
210 XC = 380:YC = 60:R = 50:PA =
     0:PB = 6.28318:DP = .0174532
     778
220  FOR P = PA TO PB STEP DP:X =
     R * 2 *  COS (P) + XC:Y = R *
     SIN (P) + YC: CALL HP,X,Y: NEXT

300  REM  SINUSOIDE
310  FOR A = 0 TO 510
320 X = (A - 140) / 38:Y =  SIN (
     X):YP = 130 - (Y * 30): IF Y
     P < 0 AND YP > 191 THEN 340
330  CALL HP,A,YP
340  NEXT
400  REM  TRIANGOLO
410  FOR Y = 0 TO 50
420  FOR X = 100 - Y TO 100 + Y STEP
     5
440  CALL HP,X,Y + 10
450  NEXT : NEXT
500  REM  DIAGONALE
505 X = 0
510 DP = 558 / 191
520  FOR Y = 0 TO 191
530  CALL HP,X,Y
540 X = X + DP
550  NEXT
1000  CALL SHOW
```

Demo di prova delle routine di doppia alta risoluzione per Apple II

Worm

di Federico Filipponi - Roma

Descrizione del gioco

Worm è un'ennesima versione del gioco del serpente, con la differenza che qui il protagonista è un innocuo vermicello verde. Lo scopo del gioco è quello di pilotare il verme cercando di fargli «mangiare» il maggior numero possibile di frutti, che si trovano sparsi in qua e in là e che costituiscono il suo alimento. Il gioco presenta quattro schermate, o livelli, di difficoltà crescente, in cui cimentarsi. Il pericolo principale per il nostro simpatico animaletto (a me i vermi sono simpatici, e a voi?) è rappresentato, guarda caso, dalla siepe che cinge il campo di gioco e che, nei livelli successivi al primo, forma degli ostacoli nel campo stesso: essa non deve essere toccata pena la morte (è una siepe ad alta tensione). Come potrete notare la siepe presenta due aperture laterali attraverso le quali il verme può uscire, rientrando immediatamente dalla parte opposta.

Come al solito, anche in questo gioco, il verme si allunga continuamente (non troppo però) e bisogna fare attenzione a non inciampare nel proprio corpo e «automangiarsi». Una volta ripulito un livello si passa a quello successivo e, una volta terminato anche il quarto, si ritorna al primo con un aumento del numero di frutti da divorare (inizialmente sono venti). Dal secondo livello fanno la loro comparsa delle sbarre gialle che, miste a segmenti di siepe mortale, costituiscono via via un vero e proprio labirinto, niente paura, le sbarre sono innocue: contro di esse il verme si arresta concedendovi un po' di respiro e una pausa di riflessione. Per dare maggiore interesse al gioco ho inserito un «bonus» che, alla fine di ogni livello, va ad aggiungersi al punteggio ottenuto con la semplice «mangiata» (10 punti a frutto). Inutile dire che il bonus diminuisce con l'andare del tempo: parte da 600 e cala di 10 unità ogni secondo; in pratica esso scandisce il tempo e se arriva a zero sono guai! In caso di morte (avete tre vite a disposizione) o di superamento di livello di bonus si ripristina al suo valore iniziale. Se perdete una vita il gioco riprende dal livello in cui vi trovavate.

Istruzioni

Per muovere il verme usate i tasti Q = alto, A = basso, N = sinistra, M = destra, come suggerisce il programma stesso nella schermata di input. Al momento del RUN, dopo una pausa per il caricamento in memoria dei dati, appare una schermata di presentazione che rimane per un po' ma che può essere tolta con la semplice pressione di un tasto. Si passa poi all'input, qui si può scegliere sia il livello di partenza (1-4), sia la velocità del verme (1-9); i valori di default all'inizio sono 1 e 8 (a velocità 9 si ha «scarsa giocabilità») e possono essere cambiati con l'ausilio del cursore destra e sinistra che rispettivamente incrementa e decrementa il valore presente sullo schermo; dopo ogni selezione premere RETURN, i valori impostati vengono presi dal programma come nuovi valori di default. Alla fine del

Tabella di corrispondanza dai caratteri grafici

X = GRAPH 'R'	Z = GRAPH 'V'
Y = GRAPH 'Y'	[= GRAPH 'N'
V = GRAPH SHIFT '\'	] = GRAPH 'O'
W = GRAPH '-'	

```
10 ' ****************************
20 ' *                          *
30 ' *         - WORM -         *
40 ' *                          *
50 ' *     By  F. Filipponi     *
60 ' *                          *
80 ' *                          *
90 ' ****************************
100 '
110 SCREEN1,,0·KEYOFF·COLORS,1,1 CLS CLEAR180
0
120 ONSTOPGOSUB1980 STOPON
130 ONINTERVAL=50GOSUB830
140 WIDTH32 DEFINTA-Z·DEFUSR=&H156
150 DIMHI(7),HI$(7) L1=1 L2=8 C1=81 C2=224 FO
RJ=0TO7 HI(J)=100 HI$(J)="MSX" NEXTJ
160 LOCATE5,8 PRINT"INSERIRE LE MAIUSCOLE." L
OCATE11,12 PRINT"ATTENDERE."
170 GOSUB1240 CLS
180 SPRITE$(1)=CHR$(24)+"<F"+CHR$(219)+CHR$(2
19)+"F<"+CHR$(24) SPRITE$(2)=SP$ SPRITE$(3)="
<B"+CHR$(153)+CHR$(161)+CHR$(161)+CHR$(153)+"
B<"
190 '
200 ' *** SCHERMATA INTRODUTTIVA ***
210 ' *** LARGHEZZA 20 CARATTERI ***
220 '
230 VPOKE8204,97 VPOKE8216,97.VPOKE8217,97
240 LOCATE6,2 PRINT"XWWWWWWWWWWWWWWWWWWY" LOC
ATE6,3.PRINT"VXWWWWWWWWWWWWWWWWYV"
250 LOCATE6,4·PRINT"VV",CHR$(202),"  ";CHR$(2
00),"b",CHR$(197),CHR$(197),"c",CHR$(202),CHR
$(197),CHR$(197);"c",CHR$(202),"cb",CHR$(200)
,"VV"
260 LOCATE6,5 PRINT"VV",CHR$(202),"  ",CHR$(2
00);CHR$(202);"  ";CHR$(200);CHR$(202);"  ";C
HR$(200),CHR$(202),CHR$(201),CHR$(198),CHR$(2
00),"VV"
270 LOCATE6,6 PRINT"VV";CHR$(202);CHR$(201);C
HR$(198);CHR$(200),CHR$(202),"  ",CHR$(200);C
HR$(202),CHR$(194),CHR$(194),"e",CHR$(202),"
 ",CHR$(200);"VV"
280 LOCATE6,7 PRINT"VV","daded",CHR$(194),CHR
$(194),"e",CHR$(202);"  c",CHR$(202),"  ",CHR
$(200),"VV"
290 LOCATE6,8 PRINT"VZWWWWWWWWWWWWWWWW[V"·LOC
ATE6,9 PRINT"ZWWWWWWWWWWWWWWWWWW["
300 LOCATE15,12·PRINT"BY" LOCATE7,14·PRINT"FE
DERICO FILIPPONI".LOCATE7,15 PRINT"WWWWWWWWW
WWWWWWW"
310 PUTSPRITE0,(40,175),7,3 LOCATE7,22 PRINT"
1986 FACTOR SOFTWARE"
320 FORT=1TO3000 IFINKEY$=""THENNEXTT
330 PUTSPRITE0,(-32,0),0,3 CLS
340 '
350 ' ***** ISTRUZIONI E INPUT *****
360 '
370 VPOKE8196,113.VPOKE8204,81 VPOKE8216,81 V
POKE8217,81
380 LOCATE13,0 PRINT"b",STRING$(4,197),"c" LO
CATE13,1 PRINTCHR$(202),"WORM",CHR$(200):LOCA
TE13,2 PRINT"d",STRING$(4,194),"e"
390 LOCATE21,5 PRINT"XWY" LOCATE21,6 PRINT"VO
V" LOCATE21,7 PRINT"ZW[".LOCATE22,8 PRINTCHR$
(206) LOCATE17,9 PRINT"XWY",SPC(5);"XWY"
400 LOCATE4,10 PRINT"USA I TASTI  VNV",CHR$(2
08);" ",CHR$(219)," ",CHR$(207),"VMV"
410 LOCATE17,11 PRINT"ZW[",SPC(5),"ZW[".LOCAT
E22,12 PRINTCHR$(205) LOCATE21,13 PRINT"XWY":
LOCATE21,14.PRINT"VAV":LOCATE21,15 PRINT"ZW["
420 LOCATE19,19 PRINT"XWY"·LOCATE11,20 PRINTU
SING"LIVELLO V#V",L1.LOCATE19,21 PRINT"ZW[".L
OCATE3,23 PRINT"CURSORE <> PER SELEZIONARE",
430 AA=4·LL=L1 GOSUB450 L1=LL LV=L1
440 LOCATE10,20 PRINTUSING"VELOCITA'V#V",L2 A
A=9 LL=L2 GOSUB450 L2=LL VL=(9-L2)*8 CLS VPOK
E8196,129 VPOKE8204,193.GOTO500
450 K$=INKEY$ IFK$=""THEN450
460 IFK$=CHR$(13)THENRETURN
470 IFK$=CHR$(29)THENLL=LL-1:IFLL=0THENLL=AA
480 IFK$=CHR$(28)THENLL=LL+1 IFLL=AA+1THENLL=
1
490 VPOKE6804,48+LL.GOTO450
500 SC=0 VI$="aaa"·VI=3 BN=600 VP=0.ND=20
510 VPOKE8192,193 DIMX(99) A=6528 A1=6528 V=0
 M=4 TS=5 DA=1·X(0)=A IFVPTHENVP=0 GOTO530
520 GOSUB2010
530 B=USR(0).INTERVALON
540 '
550 ' *********** GIOCO ***********
560 '
570 V=V+1:IFV=MTHENV=0 M=M+(1ANDM<100)
580 FORT=0TOVL NEXTT.VPOKEA1,I VPOKEA,TS:VPOK
EX(V),32 A1=A
590 S$=INKEY$·IFS$=""THEN640
600 IFS$="Q"THENDA=-32 TS=2 GOTO640
610 IFS$="A"THENDA=32·TS=3.GOTO640
620 IFS$="N"THENDA=-1 TS=4 GOTO640
630 IFS$="M"THENDA=1 TS=5
640 A=A+DA·X(V)=A·H=VPEEK(A):IFH=32THEN570
650 IFH=37THENGOSUB710
660 IFH>16ANDH<28THENVPOKEA1,TS A=A1 X(V)=A·I
FBN>100THENPLAY"T255S1M12006A64" FORT=1TO65 N
EXTT GOTO590ELSE590
670 GOTO920
680 '
690 ' ***** AGGIORNA PUNTEGGIO *****
700 '
710 VPOKEA1,TS·DG=DG-1
720 S1=(AMOD32)*8 S2=(INT((A-6144)/32))*8-1.I
FS1<0ANDS1>-32THENS1=255+S1
730 SC=SC+10·INTERVALOFF LOCATE7,0.PRINTSC.IF
SC>RCTHENRC=SC LOCATE24,0·PRINTRC
740 INTERVALON·FORI=4TO13 SOUND9,14·SOUND2,I*
18 PUTSPRITE1,(S1,S2),INT(RND(1)*12)+2,2:NEXT
I SOUND9,0 PUTSPRITE1,(-32,0),0,2
750 IFDG=0THENINTERVALOFF VPOKEA,32 GOTO770
760 RETURN570
770 LV=LV+1·IFLV=5THENLV=1 ND=ND+5
780 GOSUB860 PLAY"T255S1M8000O7L8CDEFDAA","T25
5S1M8000O5L8CDEFDAA"
790 ERASEX BN=600 RETURN510
800 '
810 ' *********** BONUS ***********
820 '
830 BN=BN-10.LOCATE13,23.PRINTBN,
840 IFBN>100THENB50ELSER=BN*2 SOUND4,R SOUND9
,0 SOUND10,16 SOUND12,10 SOUND13,0
850 IFBN=0THENRETURN920ELSERETURN
860 SOUND7,59 SOUND4,25 SOUND10,16 SOUND11,0.
SOUND12,1 SOUND13,8
870 FORI=0TOBN-10STEP10 BN=BN-10 SC=SC+10 LOC
ATE13,23 PRINTBN,.LOCATE7,0 PRINTSC.IFSC>RCTH
ENRC=SC LOCATE24,0 PRINTRC
880 NEXTI SOUND10,0 SOUND13,11 SOUND7,56.RETU
RN
890 '
900 ' ********** SCONTRO **********
910 '
920 INTERVALOFF PUTSPRITE1,(-32,0),0,2·SOUND1
2,35 IFBN=0ANDH=32THENVPOKEA1,1 VPOKEA,TS GOT
O940
930 VPOKEA1,TS
940 FORI=1TO10.PLAY"S8M1000O1L5DN2" VPOKE8192,
C2 SWAPC1,C2 FORT=1TO100 NEXTT,I
950 RESTORE970 SOUND7,28.SOUND4,150 SOUND10,1
6 SOUND12,9.SOUND13,14
960 FORJ=1TO4 FORI=0TO7 READCH VPOKEB+I,CH·VP
OKE8*8+I,CH·NEXTI,J
970 DATA 0,60,126,126,94,78,60,0,0,0,24,60,60
,24,0,0,0,0,0,24,24,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
980 SOUND10,0 SOUND7,56
```

(continua a pagina 132)

(segue da pagina 131)

```
990 BN-600 VT-VT-1 VT$-LEFT$(VT$,VT).LOCATE2,
23 PRINTVT$,SPC(3)
1000 IFVT>OTHENGOSUB2010·GOSUB1220 ERASEX VP-
1·GOTO510
1010 FORT-1TO1000 NEXTT.CLS
1020 '
1030 ' **** TABELLONE PUNTEGGI *****
1040 '
1050 IFSC<HI(7)THEN1210
1060 HI(7)-SC HI$(7)="" Q-7·J-7
1070 IFHI(J)<HI(J-1)THEN1100
1080 SWAPHI(J),HI(J-1) SWAPHI$(J),HI$(J-1)·Q-
J-1
1090 J-J-1 IFJ>OTHEN1070
1100 VPOKE8216,193.VPOKE8217,193 LOCATE10,0:P
RINT"b";STRING$(10,197),"c".LOCATE10,1 PRINTC
HR$(202),"I MIGLIORI";CHR$(200) LOCATE10,2 PR
INT"d",STRING$(10,194),"e"
1110 LOCATE1,4 PRINT"XWRWWWWRWWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWY ",
1120 FORJ-OTO7 PRINTUSING" V#V####",J+1;HI(J)
, PRINT"V",HI$(J),SPC(21-LEN(HI$(J)));"V  TWU
WWWWUWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWS ", NEXTJ
1130 LOCATE1,20 PRINT"2WQWWWWQWWWWWWWWWWWWWWW
WWWWWE".LOCATE5,22 PRINT"INSERISCI IL TUO NO
ME.",
1140 X1-72.X2-(Q+2)*16+7:Y1-(Q+2)*2+1.B-USR(O
)
1150 K$-INKEY$ IFK$-""THENPUTSPRITEO,(X1,X2),
INT(RND(1)*12)+2,1 GOTO1150
1160 IFK$-CHR$(13)THENPUTSPRITEO,(-32,0),0,1.
GOTO1210
1170 IFK$-CHR$(127)THENIFHI$(Q)<>""THENLOCATE
9,Y1.HI$(Q)-LEFT$(HI$(Q),LEN(HI$(Q))-1).X1-X1
-8.VPOKE6240+X1/8+(Q+1)*64,32 GOTO1200ELSE115
0
1180 IFK$<" "ORK$>"2"THEN1150
1190 IFLEN(HI$(Q))<21THENHI$(Q)-HI$(Q)+K$.X1-
X1+8ELSE1150
1200 PUTSPRITEO,(X1,X2),3,1.LOCATE9,Y1.PRINTH
I$(O).GOTO1150
1210 CLS GOSUB1220 ERASEX GOTO200
1220 FORJ-OTO4.FORI-OTO7 READCH:VPOKE8+(J*8)+
I,CH NEXTI,J RETURN
1230 '
1240 ' *** DEFINIZIONE CARATTERI ***
1250 '
1260 RESTORE1380 GOSUB1220
1270 FORI-OTO7 READCH VPOKE72+I,CH.NEXTI
1280 FORJ-OTO10 FORI-OTO7 READCH VPOKE136+(J*
8)+I,CH·NEXTI,J
1290 FORI-OTO7 READCH·VPOKE296+I,CH SP$-SP$+C
HR$(CH).NEXTI
1300 FORJ-OTO9 FORI-OTO7.READCH.VPOKE384+(J*8
)+1,CH NEXTI,J
1310 FORJ-OTO25 FORI-OTO7 READCH VPOKE520+(J*
8)+I,CH NEXTI,J
1320 FORJ-OTO4 FORI-OTO7 READCH VPOKE776+(8*J
)+I,CH NEXTI,J
1330 VPOKE8193,49·VPOKE8194,177 VPOKE8195,177
 VPOKE8198,209 VPOKE8199,209 VPOKE8200,113 VP
OKE8201,113.VPOKE8202,113 VPOKE8203,113
1340 RETURN
1350 '
1360 ' ****** DATA CARATTERI ******
1370 '
1380 DATA 60,126,255,191,191,159,70,60
1390 DATA 129,66,60,90,191,159,78,60
1400 DATA 60,78,159,191,90,60,66,129
1410 DATA 140,94,47,63,61,41,82,140
1420 DATA 49,122,244,252,188,148,74,49
1430 DATA 108,254,247,127,222,251,127,59
1440 DATA 44,44,231,24,255,255,0,0
1450 DATA 0,0,255,24,231,239,44,44
1460 DATA 44,44,236,28,220,236,44,44
1470 DATA 44,44,47,48,55,47,44,44
1480 DATA 44,44,247,24,239,239,44,44
1490 DATA 44,44,44,44,44,44,44,44
1500 DATA 0,0,255,0,255,255,0,0
1510 DATA 0,0,15,16,39,47,44,44
1520 DATA 0,0,240,24,204,236,44,44
1530 DATA 44,44,39,48,31,15,0,0
1540 DATA 44,44,204,28,248,240,0,0
1550 DATA 103,17,60,126,94,78,60,0
1560 DATA 0,60,102,102,102,102,60,0
1570 DATA 0,24,56,24,24,24,60,0
1580 DATA 0,60,6,60,96,96,126,0
1590 DATA 0,60,6,60,6,6,124,0
1600 DATA 0,28,52,100,126,4,4,0
1610 DATA 0,124,64,124,6,6,124,0
1620 DATA 0,60,96,124,98,98,60,0
1630 DATA 0,126,6,6,12,24,48,0
1640 DATA 0,60,98,60,98,98,60,0
1650 DATA 0,60,70,62,6,6,60,0
1660 DATA 0,24,36,98,126,98,98,0
1670 DATA 0,124,98,124,98,98,124,0
1680 DATA 0,60,98,96,96,98,60,0
1690 DATA 0,124,98,98,98,98,124,0
1700 DATA 0,126,96,124,96,96,126,0
1710 DATA 0,126,96,124,96,96,96,0
1720 DATA 0,60,96,110,98,98,60,0
1730 DATA 0,98,98,126,98,98,98,0
1740 DATA 0,60,24,24,24,24,60,0
1750 DATA 0,30,12,12,12,76,56,0
1760 DATA 0,98,100,120,104,100,98,0
1770 DATA 0,96,96,96,96,96,126,0
1780 DATA 0,98,118,106,98,98,98,0
1790 DATA 0,98,114,106,102,98,98,0
1800 DATA 0,60,98,98,98,98,60,0
1810 DATA 0,124,98,124,96,96,96,0
1820 DATA 0,60,98,98,106,100,58,0
1830 DATA 0,124,98,124,104,100,98,0
1840 DATA 0,62,96,60,6,70,60,0
1850 DATA 0,126,24,24,24,24,24,0
1860 DATA 0,98,98,98,98,98,60,0
1870 DATA 0,98,98,98,36,36,24,0
1880 DATA 0,98,98,98,106,106,52,0
1890 DATA 0,98,52,24,52,98,98,0
1900 DATA 0,98,98,36,24,24,24,0
1910 DATA 0,126,4,8,16,96,126,0
1920 DATA 0,66,36,60,90,126,126,60
1930 DATA 7,15,31,31,63,63,63,63
1940 DATA 224,240,248,248,252,252,252,252
1950 DATA 63,63,63,63,31,31,15,7
1960 DATA 252,252,252,252,248,248,240,224
1970 '
1980 ' **** SUBROUTINE ON STOP *****
1990 '
2000 INTERVALOFF:CLS SCREENO STOP
2010 '
2020 ' ***** SCHERMATE LIVELLI *****
2030 '
2040 LOCATE2,0 PRINT"PUNTI",SC;SPC(10-LEN(STR
$(SC))),"RECORD",RC,
2050 LOCATEO,1 PRINT"IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
IIIIIIII",·'32*GRAPH+"O"
2060 FOR1-1TO2 PRINT"I",SPC(30);"I",.NEXT1
2070 ONLVGOTO2080,2100,2210,2380
2080 FORI-1TO16 PRINT"I",SPC(30),"I",.NEXTI.V
POKE6527,32 VPOKE6528,32.VPOKE6559,32 VPOKE65
60,32
2090 GOTO2540
2100 PRINT"1      XWWWII1W     WIIIWWWY      I";
2110 FORI-1TO3.PRINT"I      V";SPC(18);"V
I";.NEXTI
2120 PRINT"1      I      XWW  WWY      I      I";
2130 FORI-1TO2 PRINT"I      I      V       V
 I      I", NEXTI
2140 PRINT"I",SPC(63),
2150 PRINTSPC(6),"I      V      V      I      I"
;
2160 PRINT"I      1      V      V      I      I";
2170 PRINT"I      I      ZWW  WWE      I      1";
```

```
2180 FORI=1TO3.PRINT"I     V",SPC(18);"V
I";.NEXTI
2190 PRINT"I     ZWWWIIIW    WIIIWWWC    I";
2200 GOTO2540
2210 PRINT"I",SPC(30);"I";
2220 PRINT"I   XWIIIIWW  IWWI  WWIIIIWY   I";
2230 PRINT"I   V";SPC(22),"V   I",
2240 PRINT"I";SPC(30),"I",
2250 PRINT"I",SPC(7);"XW",SPC(12);"WY",SPC(7)
,"I".
2260 PRINT"I   V   I    XIIIIY    I   V   I",
2270 PRINT"I   V   I    V    V    I   V   I",
2280 PRINT"I",SPC(7);"V",SPC(14),"V";SPC(8);
2290 PRINTSPC(8),"V",SPC(14);"V",SPC(8),
2300 PRINTSPC(4),"V   I    V    V    I   V
I";
2310 PRINT"I   V   I    ZIIIIC    I   V   I",
2320 PRINT"I",SPC(7),"ZW",SPC(12);"WC";SPC(7)
,"I",
2330 PRINT"I";SPC(30);"I",
2340 PRINT"I   V",SPC(22);"V   I",
2350 PRINT"I   ZWIIIIWW  IWWI  WWIIIIWC   I";
2360 PRINT"I",SPC(30),"I";
2370 GOTO2540
2380 PRINT"I  XWIIIW WIIII  IIIIW WIIIWY  I",
2390 PRINT"I  V",SPC(24);"V  I";
2400 PRINT"I  V WIIW WIIW WW WIIW WIIW V  I";
2410 PRINT"I",SPC(30);"I",
2420 PRINT"I  XW WIIIIIWWI  IWWIIIIIW WY  I";
2430 PRINT"I  V",SPC(24),"V  I",
2440 PRINT"I  V XIIW WIIY    XIIW WIIY V  I",
2450 PRINT"I",SPC(14),"XY",SPC(15),
2460 PRINTSPC(15);"ZC";SPC(15),
2470 PRINT"   V ZIIW WIIC    ZIIW WIIC V  I";
2480 PRINT"I  V";SPC(24);"V  I";
2490 PRINT"I  ZW WIIIIIWWI  IWWIIIIIW WC  I";
2500 PRINT"I";SPC(30),"I",
2510 PRINT"I  V WIIW WIIW WW WIIW WIIW V  I";
2520 PRINT"I  V",SPC(24);"V  I",
2530 PRINT"I  ZWIIIW WIIII  IIIIW WIIIWC  I";
2540 FORI=1TO2·PRINT"I",SPC(30);"I";·NEXTI
2550 PRINT"IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII",
2560 PRINTSPC(2),VT$;.LOCATE8,23:PRINT"BONUS"
,BN,:LOCATE21,23 PRINT"LIVELLO",LV,
2570 FORI=1TONO
2580 C=INT(RND(1)*30)+1 O=INT(RND(-TIME)*17)+
3:IFVPEEK(6144+C+O*32)=32THENVPOKE6144+C+O*32
,37ELSE2580
2590 NEXTI·OG=NO
2600 RETURN
```

gioco, se si è superato un certo punteggio, si accede al tabellone dei «migliori» dove è possibile inserire il proprio nome (tasto DEL per correggere, RETURN per confermare).

Analisi del listato

10-180: Inizializzazione di alcune variabili, chiamata alla subroutine di ridefinizione dei caratteri, definizione degli sprite. DEFUSR=&H156 stabilisce l'indirizzo d'inizio della subroutine della ROM che azzera il buffer della tastiera.

190-330 Schermata introduttiva.

340-490· Istruzioni e input.

500-530 Inizializzazione di altre variabili, chiamata della subroutine che «stampa» le varie schermate del gioco, attivazione della ON INTERVAL che gestisce la diminuzione del bonus.

540-670: Loop principale.

680-790 Aggiornamento punteggio, eventuale cambio di livello.

800-880. Subroutine di gestione del bonus: la prima esegue il normale decremento durante il gioco, la seconda aggiunge il bonus al punteggio ad ogni cambio di livello.

890-1000: Morte del verme e decremento vite.

1010-1190: Gestione tabellone dei migliori punteggi.

1200-1310: Subroutine di ridefinizione dei caratteri.

1320-1930: DATA caratteri.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 155

1940-1970· Subroutine di gestione delle interruzioni.

1980-2570· Subroutine che stampa le varie schermate e i frutti. Le sbarre sono ottenute coi caratteri grafici da 17 a 27, la siepe è ottenuta col carattere 9 (GRAPH+«Ø»).

Elenco variabili principali

A: contiene la coordinata assoluta della testa del verme, come indirizzo della VRAM.

Al (uno) contiene la posizione precedente quella, attuale, di A.

BN· bonus.

C ascissa del frutto durante la generazione casuale della sua posizione.

C1, C2: contengono i colori (nella forma da usare con la funzione VPOKE) con cui lampeggia il verme al momento della morte

D: ordinata del frutto

DA. incremento per la variabile A, il suo valore assoluto è 1 se il verme procede in orizzontale, 32 se procede in verticale

H· contiene il codice ASCII, rilevato con la funzione VPEEK, contenuto all'indirizzo memorizzato nella variabile A. serve per controllare contro cosa va a sbattere il verme.

HI: vettore a 8 posizioni che contiene gli otto migliori punteggi.

HI$: contiene i nomi dei detentori dei suddetti punteggi

L1, L2: contengono i valori di default per il livello e la velocità

LL: variabile d'appoggio usata nella fase di input

LV: livello attuale.

M: usata nel loop principale, serve come segnale per l'azzeramento della variabile V.

NO: numero di oggetti (frutti) da stampare.

OG. numero di oggetti (frutti) presenti sullo schermo

Q· indica la posizione nei vettori HI e HI$ in cui, dopo l'ordinamento, si è stabilito il nuovo ingresso, è utilizzata come riferimento nella gestione grafica del tabellone dei punteggi.

RC: record

S1, S2: coordinate dello sprite che permette al frutto «colpito» dal verme di assumere una serie di colori casuali.

SC: score, punteggio attuale

TS: contiene il codice ASCII della testa del verme, a seconda della sua direzione di marcia

V· contatore per il vettore X.

VL: velocità.

VT. numero vite

VT$: stringa contenente le «testine» che servono per visualizzare il numero di vite in basso a sinistra sullo schermo.

X· vettore a 100 posizioni che contiene le coordinate assolute di ogni segmento del corpo del verme. Con l'ausilio del contatore V esso permette di stampare un blank in coda al verme al posto dell'ultimo segmento. Quando V uguaglia la variabile M il verme si allunga di un elemento e M viene incrementata di 1; così, in pratica, il verme si allunga ogni volta che si è mosso di un numero di «passi» pari a M-1.

X1, X2: coordinate dello sprite che funge da cursore nel tabellone dei punteggi

Y1. ordinata del punto di stampa della stringa da inserire nel suddetto tabellone, sia Y1 che X1 e X2 sono funzioni di Q.

MC

SIG.ri RIVENDITORI
CHINON
DISK DRIVE
10 VOLTE PIU SILENZIOSI DEGLI ALTRI!!!
GARANZIA 1 ANNO
TIPI
F-502 360K x IBM PC
F-502L 360K x IBM PC
F-561 1 MB x IBM PC
F-506 1.6 MB x IBM AT
F 051 180K x Apple (1S)
DISPONIBILI ORA I NUOVI MODELLI CON CHIAVETTA
PREZZI: DA LIT. 270.000
CHI VI DA UN ASSORTIMENTO COSÌ COMPLETO CON PREZZI SUPER COMPETITIVI???
Basta una telefonata ed in 48 ore riceverete quanto ordinato con garanzia 6 mesi od 1 anno e se non sarete soddisfatti vi sostituiremo l'articolo con lo stesso modello o con altro materiale a patto he il reso ci pervenga non manomesso in porto franco con gli imballi originali entro 18 gg dalla data di spedizione
PREZZI IVA ESCLUSA
DISK-DRIVE
STAMPANTI
COMPUTER
MONITOR
COMPUTER
IMPORTAZIONE DIRETTA
0587 212 312
VIA MISERICORDIA 84 56025 PONTEDERA (PI)
AT COMPATIBILE
Versione Base Main Board OK espandibile d 1 M.B alimentatore 200 W Cab nel in metallo tastiere L. 2.600.000
PC/XT TURBO
L. 1 475 000
Clock 8 4 77 MHz
Main Board Esp 640K
NOVITÀ
N 1 Drive DS/DD 360K controller
Main Board OK espandibile A 640K
Alimentatore 130 W Tastiera K5 S
PC/XT STANDARD (4,77 MHz)
L. 1 299 000
Configurazione come sopra ma con Main Board 256K espandibile a 640 K
*** Per le interfacce video vedere listino
Monitor Caegi Philips Monocr x IBM L 227 000
Monitor Ciregi sonoro L 148 000
Monitor Philips HR Colori x IBM L. 690 000
INTERFACCE PER APPLE
Controller Drive App 80 000
16K Ram Card 83 000
80 Colonne Soft/SW 108 000
8088 Card 592 000
Eprom Writer (16-64) 98 000
Prom Writer 434 000
Z/80 Card 59 000
RS-232 con cavo 100 000
Epson Printer e cavo 88 000
Grappler Pr e cavo 98 000
AD DA 128 /16 Canali 504 000
AD Card 177 000
AD Da 8 Bit/16 Canali 336 000
IEEE 488 con cavo 236 000
6809 Card 322 000
Communication Card 110 000
Super Serial Card 129 000
Pal Color Card 83 000
RGB Card (8 color) 124 000
RGB II (16 color) 194 000
Stereo Music Card 138 000
Scheda parlante 76 000
Wild Card 76 000
Scheda orologio 87 000
6522 Card 93 000
Forth Card 131 000
I C Test Card 198 000
80 Colonne + 64K IIE 54 000
80 Colonne x IIE 28 000
Adattatore Drive IIC 20 000
Adatt. Joystik IIC 14 000
Sch orologio Prodos 120 000
Apple IBM Conn Card 590 000
512K Ram (ok) Esp 1M 532 000
Esp ulteriori 512K 240 000
Kit 8 Ram 4164 (64K) 34 800
Kit 8 Ram 256 (256K) 102 000
INTERFACCE PC/XT IBM
H D Controller 8210 330 000
Controller + cavo 120 000
Printer Card IBM 72 000
Color Graph 2/L IBM 180 000
Mono/Col/Gr/Prin CR 340 000
Mono/Cr/Print Herc 2 240 000
Multi 256K Oram IBM 220 000
Multi 384K Oram IBM 270 000
AD DA Card IBM 435 000
Kit Rem 64K (8 Chip) 38 150
RS-232 Card IBM 108 000
Game I/O Card IBM 72 000
I/O Plus Card IBM 200 000
Eprom Writer 16/128 345 000
8255 Card IBM 270 000
IEEE 488 Card IBM 570 000
Espansione 384K Ok 148 000
Espansione 512K (Ok) 138 000
Rete loc I Nat + cavo 480 000
Rete loc RPTI TR/Net 1 320 000
8087 Coprocessore PC 390 000
Mon/Col/Gr/Pr Amdek 490 000
Mono/Col/Gr Alta Ris 400 000
E G.A Color/Gr H R 980 000
INTERFACCE AT IBM
AT Controller X 2FDD 278 000
AT Parall/Serial C 224 000
AT Multi Serial (4S) 392 000
AT Espans 2 5 MB Ok 376 000
AT Espans. 3 5 MB Ok 520 000
AT Multifunc 2 5 MB 480 000
AT Multifunc 3 5 MB 580 000
Kit Rem 256K 114 750
Controller HDD + 2FDD 1 024 000
STREAMER 20 M.B
TEAC MT 2S1 Sofisticato sistema corredato di interfaccie e soft di gestione Da collocarsi internamente al PC/XT/AT La copia di 23 MB viene eseguita in 9 minuti circa su cassette tipo «COMPACT» da 500/600 FT
SUPER 5 Versatile unità di back-up per PC/XT/AT corredato di interfaccia e soft di gestione Di semplice e veloce uso in quanto provvede ad eseguire la copia di 20 MB in soli 5 minuti Usa cassette da 600 FT tipo «COMPACT» È dotato di cabinet metallico e cavo di collegamento all'interfaccia Consigliato per installazioni esterne al sistema
HARD DISK
Delle migliori marche come il nuovissimo Epson con ricovero automatico delle testine nella «Shipping zone» al momento dello spegnimento del sistema
Epson HD 830 10 MB senza/contr L. 1 090 000
Seagate ST-225 20 MB senza/contr L. 1 190 000
Seagate ST-4051 40 MB senza/contr L. 2 430 000
DATAFLEX
PROFESSIONAL
5 1/4
CONFEZIONE BULK 250/PZ L. 1.760 DOPPIA/DOPPIA
100% CERTIFICATI ERRDR FREE
CON BOX IN PLASTICA OMAGGIO!!!
SCONTI PER QUANTITÀ
SINGOLA F - DOPPIA D | DOPPIA F - DOPPIA D
200 Pezzi L. 1990 | 200 Pezzi L. 2650
100 Pezzi L. 2100 | 100 Pezzi L. 2800
30 Pezzi L. 2350 | 30 Pezzi L. 3150
ALTA DENSITÀ PER AT L. 7.800
I dischetti dataflex sono prodotti da uno dei più grossi fabbricanti americani che garantisce l'altissima qualità ed affidabilità
Uno speciale ed esclusivo strato «Multicot» protegge la superficie dall'usura del contatto con le testine garantendo minimo ben 10 000 000 di passaggi!!!
La sicurezza dei Vs dati è assicurata dall'ineccepibile supporto magnetico di primissima qualità
DATO L'INSTABILE MERCATO DEI CAMBI PREGASI TELEFONARE PER CONFERMA PREZZI E DISPONIBILITÀ
— RICHIEDETECI IL CATALOGO — SCONTI AI SIG. RIVENDITORI

Continuiamo questo mese quanto iniziato la volta scorsa.

Vi ricordiamo che si tratta delle esperienze «sul banco» di due lettori che hanno scoperto alcune cose interessanti riguardanti il Commodore 128. Nello scorso numero abbiamo proposto degli esempi di grafica fatti sullo schermo «da 80 colonne» e, se non l'avete ancora letto, vi consigliamo di ripescare il numero citato.

Questa volta diamo invece delle tabelle che contengono delle informazioni sul sistema in questione le quali possono essere il trampolino di lancio per nuove sperimentazioni. Inoltre, non mancheranno dei programmini d'esempio per verificare alcuni comportamenti della macchina. Naturalmente, si tratta sempre di «appunti di laboratorio», così come li abbiamo definiti la volta scorsa quindi, se non siete d'accordo con le conclusioni suggerite, scriveteci!

Fast / Slow

Il bit che commuta il Fast o Slow mode è il primo della locazione $D030: se è 0 l'8502 funziona a 1MHz, se è 1 funziona a 2MHz.

Ciò può essere tranquillamente usato nei programmi in L.M. con le 80 colonne mentre con il Vic-II è preferibile attivare il blanking per non assistere ad uno «show» del povero integrato.

N.B.: Le precedenti considerazioni valgono ANCHE in modo 64!

Autobooting

Al momento del reset o dell'accensione il S.O. carica in memoria il settore 0 della traccia 1 del disco presente nel drive. Controlla perciò se è presente la misteriosa sigla CBM e in caso affermativo esegue la routine in L.M.

Anti-Reset

Il sistema operativo del Commodore 128 prevede, naturalmente, la possibilità di far in modo che al momento del Reset il processore 8502 vada ad una determinata routine. Infatti, quando si resetta il computer il S.O. cerca all'indirizzo $FFF5 della Ram 1 (cioè $1FFF5) la onnipresente sigla CBM (non hanno proprio fantasia...) e in caso affermativo salta all'indirizzo specificato dai due byte seguenti.

È molto semplice, perciò, farne uso per proteggere i propri programmi in linguaggio macchina o per sproteggere quelli degli altri!

Z-80 vs 8502

Nel tentativo di fare un minimo di multiprocessing (ah-ah) ci siamo ostinati a cercare la locazione che attiva lo Z-80.

Si tratta probabilmente del bit 0 della $FD505. Purtroppo non siamo ancora riusciti ad utilizzarla in modo adeguato.

MMU

Per accedere ai vari banchi di memoria che sono disponibili sul 128 bisogna sempre riferirsi al Memory-Management-Unit che è allocato a $FF00-$FF04.

Ciò che ci interessa maggiormente è la locazione $FF00 che è così costituita:

Bits	Valore	De[illegible]
6-7	00	Ram #0
	01	Ram #1
	10	Ram # (non presente)
	11	Ram # (non presente)
4-5	00	Kernal + [illegible]
	01	Internal High Rom
	10	External High Rom
	11	[illegible]
[illegible]	00	Basic Mid Rom
	01	Internal Mid Rom
	10	External Mid Rom
	11	
1	[illegible]	Low Rom $4[illegible]
	1	Low Ram $[illegible]
0	[illegible]	I/O $D[illegible]
	1	Charlom [illegible]

Ricordo che per High si intente l'area $C000-$FFFF, per Mid quella tra $8000-$BFFF e per Low la memoria compresa tra $4000-$7FFF.

Per finire: volete che la sospirata locazione $01 assuma il valore 55 come nel vecchio sessantaquattro? Semplice..., premete il CAPS LOCK...

Alcuni indirizzi interessanti dal C128

Reg. Vdc [illegible]	[illegible]	Reg. Dato	Descrizione
[illegible]	$?e		Con il valore 255 si hanno caratter. in altezza doppia.
[illegible]		[illegible]	Definisce il numero di colonne visualizzate. Utile per fare windows o per espandere la risoluzione orizzontale
[illegible]	[illegible]	1-[illegible]	Definisce l'inizio pagina e decentra la pagina testo.
[illegible]	[illegible]	1-15	Scroll 'quasi' fine orizzontale.
[illegible]	[illegible]20	[illegible]$20	Valore del sincronismo verticale.
[illegible]	[illegible]	[illegible]7	Scroll fine verticale dall'alto in basso (8 pixel).
[illegible]	5	1-25	Definisce il numero di righe della pagina testo. Utile per creare windows.

$?7	$1d	???	Definisce l'altezza dello schermo cioe lo shifta in alto.
$08	00	?	Attivi i primi tre bit: 00-o? 1 vibra 10 ?? 11-comprime e taglia i caratteri.
$09	07	1-15	I quattro bit meno significativi definiscono da quante righe e' formato il carattere. Da 7 in su si ha un'ampliamento dello spazio tra riga e riga. NB: per utilizzare valori diversi bisogna aggiustare il sincr.verticale.
$0A	?0	0-255	Stato cursore: bit 0-? altezza in pixel del cursore. ?.. flash fast 5... flash slow 7.. fisso.
$0B	07	?-7	Numero linee a partire dall'alto con cui e' composto il cursore.
$0C $0D	$000	H L	Puntatore a 14 bit dell'indirizzo del l'area video al interno del 16k.
$0E $0F	0 ?0	??	Nulla di visibile
$10 $11		???	Nulla di visibile.
$12 $13	$000	H L	Puntatori associati all'istruzione $1F che indicano l'indirizzo,all'interno dei 16k,dove memorizzare il byte.
$14 $15	$800	H L	Puntatori a 14 bit dell'area per il colore e lo stato dei caratteri (flashing,sottol.n,ecc)
$16	$78	2?5	Con 255 si hanno lettere in doppia altezza e larghezza e i quattro bit meno significativi descrivono il numero di colonne con cui e'formato il carattere.
$17	07	0-7	I bit 0-2 decidono quanti byte caricare dalla CHARROM per la formazione del carattere.
$18	$20		I bit 0-2 provocano uno scroll fine dal basso verso l'alto.Il bit 5 reversa il video.
$19	$40		I bit 0-2 controllano uno scroll fine orizzontale. Il bit 3 manda in blanking. Il bit 7 fa andare l'8536 in *hi-res* 640*200.
$1A	$F0	0-255	Colore del video.
$1B	00	0-?0	Come l'istruzione 01 'allo specchio'.
$1C	$20	???	Tanto caos ...
$1D	0?	???	Niente di visibile
$1E	??	1-22	Stampa xx volte il carattere che e' rimasto puntato dall ultimo PRINT.
$1F	??	xx	Manda il byte caricato nel registro alla locazione puntata con le istr. $12.$13. Si puo' utilizzare anche come print char.
$20 $21	??	??	Niente di visibile
$22 $23	$7d $64	a b	Queste istruzioni creano due sipari orizzontali:

```
 +-+-+     - -+
 | |X|         |
 |     a       |
 | |X|         |
 |     b       |
 +-+-+   ------+

 +-+ -+ -
 |X|   |XXX X|
  - a  |XXXXX|
 |X|  b|XXXXX|
  -     XXXXX|
 +-+   +-----+
```

$24	?5	??	Niente di visibile
a $40,$80,$C0 si ripetono le istruzioni dallo $00.			

Sipario

```
10 REM ------------------------ SIPRAIO ------------------------
20 PRINT"□"
30 FAST FOR1=1TO23:PRINT"----------------------------------------
----------------------------",:NEXT
40 FOR I=0 TO 43
50 POKE DEC("D600"),DEC("22"):POKE DEC("D601"),I
60 POKE DEC("D600"),DEC("23") POKE DEC("D601"),80-I+6
70 NEXT
80 WINDOW 30,11,46,15,1
90 PRINT"┌──────────────┐",
100 PRIHT"|AUGURI A TUTTI |",
110 PRINT"|I LETTORI OI MC|",
120 PAIHT"└──────────────┘"
130 PRINT"----------------",
140 FOR I=43 TO 0 STEP -1
150 POKE DEC("D600"),OEC("22") POKE DEC("D601"),1
160 POKE DEC("0600"),OEC("23") POKE DEC("0601"),80-I+6
170 NEXT
180 GETKEY A#
```

Double

```
10 AEM ---------------------------------------------------
11 REM - ISTRUZIONE 00 PEA 1 CARATTEAI IN OOPPIR ALTEZZA -
12 AEM ---------------------------------------------------
20 FOKE54784,0
30 POKE54785,255
35 REM -------------------------------------------------
36 REM - ISTRUZIOHE 07 PER SHIFTRRE IN ALTO LO SCHEPMO -
37 REM -------------------------------------------------
40 POKE54784,7
50 POKE54785,I5
55 REM -----------------------------------------------------------
56 PEM - ISTRUZIOHE 06 PER CREARE UHA WINOOW TRA LA RIGA 1 E LA 13 -
57 REM -----------------------------------------------------------
60 POKE54784,6
70 FOKE54785,I3
```

Altezza chars

```
10 REM ---------------- ALTEZZA CARRTTERI ----------------
20 FAST FOR 1=1 TO 6
30 REM ---------------------------------------------------
40 REM - ISTRUZIONE 09 PEA IL HUMERO OE1 P1XEL OEI CHAA -
50 REM ---------------------------------------------------
60 READ A
70 POKE54784,09
80 FOKE54785,A
90 REM ------------------------------------
100 REM - ISTRUZIONE 04 PER IL SINCAONISMO -
110 AEM ------------------------------------
120 REAO B
130 POKE54784,4
140 POKE54785,B
150 PRINT"□":LIST GETKEY A# NEXT
160 AEM ----------------------------
170 REM - VALOAI DI L1NEE E DI SYNC -
180 REM ----------------------------
190 OATA4,48,5,40,6 39,7 38,8,37,9,32,10,25
```

Fast/slow

```
10 PEM ---------------- FAST/SLOW ----------------
20 POKE OEC ("D030"):1 PEM FAST
30 FOR I=1 TO 10 PAINT"******** FAST ********" HEXT
40 OETKEY A$
50 POKE DEC ("D030") 0 REM SLOW
60 FOR I=1 TO 10 PRINT"******** SLOW ********" NEXT
```

Sipario

Mostra un esempio di utilizzo delle istruzioni $22, $23 dell'8563

Double

Crea, tramite alcune istruzioni dell'8563, caratteri in doppia altezza.

Altezza chars

Utilizza altre istruzioni dell'integrato 8563 per la definizione dell'altezza dei caratteri

Fast/Slow

Simula le istruzioni FAST e SLOW tramite poke Provate a usarla anche in modo 64

Seeker 16K

Programma che permette di rendersi conto come è organizzata la memoria gestita dall'integrato 8563. Infatti tramite i tasti cursore è possibile «muoversi» all'interno dei 16k

Seek 8563

Si tratta del programma che abbiamo utilizzato per esplorare le istruzioni dell'8563. Richiede l'input del codice esadecimale e poi prova tutti i possibili «dati».
(Per il controllo del contatore usare i tasti cursore).

Seeker 16K

```
10 REM ------- 16K SEEKER -----
20 H=INT(1/256) L=I-(H*256)
30 POKE OEC("0600"),12
40 POKE OEC("D601"),H
50 POKE DEC("D600"),13
60 FOKE DEC("D60I"),L
70 GETKEYA$
80 IF A$="■" THEN I=I+1
90 IF A$="■" THEN I=I-I
100 IF A$="■" THEN I=I+256
110 IF A$="T" THEH 1=1-256
120 IF A$=CHR$(13) THEN PRIHTI
130 GOTO20
```

Seek 8563

```
10 AEM ---------- SEEK 8563 ---------
20 IHPUT "1STRUZIONE",I$
30 1=000 BANK15 FAST
40 PRINTI,"= ":HEX$(I), .
50 POKE DEC("D600"),OEC(I$)
60 POKE OEC("D601"),I
70 PRINT"--->",HEX$(FEEK (OEC("D601")))
80 OETKEY A$
90 IF (A$="■") AND (I<255) THEN I=I+I
I00 IF (A$="■") AND (I>000) THEH I=I-1
I10 GOTO40
```

Questo mese qualche utility. La prima, Goto & Gosub Calcolati, consente di indirizzare dei salti alle linee di programma desiderate in forma parametrica (Goto n, Gosub n, dove n è il numero di riga).

La seconda ci permetterà invece di far scorrere sulla schermo in moda fine, orizzontalmente, una o più stringhe che saranno riprodotte in caratteri giganti.

Un ulteriore utility ci darà invece la possibilità di avere, sull'ultima riga della schermo, una scritta di 255 caratteri che, sfruttando la gestione dell'interrupt concessa dal sistema, scorrerà in orizzontale da destra verso sinistra permettendo delle presentazioni molto interessanti. La scritta mobile viene composta con il programma presentato e archiviata su disco o nostro sotta forma di una routine in LM. Essa potrà in qualunque momento essere richiamata dall'interno di un programma ed avviata con un SYS.

Per finire, alcune note riguardanti la stampante Riteman C+ usata insieme all'Easy Script che pubblichiamo... così come le abbiama ricevute.

Goto & Gosub calcolati

di Stefano Minardi - Firenze

Il programma si compone di 2 routine LM allocate in $02A7 e $C000. La prima costituisce un ampliamento dell'interprete Basic e consente di utilizzare una variabile o un'espressione aritmetica in luogo del numero di riga con le istruzioni GOTO e GOSUB. Le righe 200-270 contengono una dimostrazione della nuova sintassi. Naturalmente l'indirizzamento mediante il

```
C000 A0 00       LDY #$00
C002 84 FB       STY $FB
C004 A9 A0       LDA #$A0
C006 85 FC       STA $FC
C008 B1 FB       LDA ($FB),Y
C00A 91 FB       STA ($FB),Y
C00C E6 FB       INC $FB
C00E D0 F8       BNE $C008
C010 E6 FC       INC $FC
C012 A5 FC       LDA $FC
C014 C9 C0       CMP #$C0
C016 30 F0       BMI $C008
C018 A9 36       LDA #$36
C01A 85 01       STA $01
C01C A9 A8       LDA #$AE
C01E 8D 1E A0    STA $A01E
C021 A9 02       LDA #$02
C023 8D 1F A0    STA $A01F
C026 A9 AD       LDA #$AD
C028 8D 3B A9    STA $A93B
C02B A9 02       LDA #$02
C02D 8D 3C A9    STA $A93C
C030 60          RTS
02A7 20 B4 02    JSR $02B4
02AA 4C A3 A8    JMP $A8A3
02AD 20 B4 02    JSR $02B4
02B0 20 A3 A8    JSR $A8A3
02B3 60          RTS
02B4 20 8A AD    JSR $AD8A
02B7 20 F7 B7    JSR $B7F7
02BA 60          RTS
```

Disassemblata della routine LM del programma Goto e Gosub Calcolati

```
10 RESTORE PK=679 707
20 READA IFA<0THEN50 977
30 POKEPK,A PK=PK+1 GOTO20 1503
50 PK=49152 644
60 READA IFA<0THEN100 1061
70 POKEPK,A PK=PK+1 GOTO60 1547
100 SYS49152 REM*** TRASFERISCE ROM *** 2133
200 A=200 GOTOA+50 1120
210 PRINT"210" RETURN 770
220 PRINT"220" RETURN 789
230 PRINT"230" RETURN 800
240 PRINT"PROVA GOSUB CALCOLATO" RETURN 2159
250 PRINT"PROVA GOTO CALCOLATO" 1898
260 FORT=240TO210STEP-10 1294
270 GOSUBT NEXT END 614
1000 DATA 32 180,2,76 163,168,32,180,2,32,163,168,96,32,138 2826
1010 DATA 173 32 247 183,96,-1 1402
1020 DATA 160 0,132,251,169 160,133,252,177,251,145 251,230,251,208 3222
1030 DATA 248,230 252 165 252 201 192 48 240 169 54 133 1 169 166 2901
1040 DATA 141,30 160,169,2,141 31,160,169,173,141,155,168 169 2 2799
1050 DATA 141 156 168 96 -1 1039
```

Routine per abilitare il Goto e Gosub Calcolati. Nel listato è contenuto un esempio di applicazione

Note per la copiatura dei listati per il 64

Nel numero 44 (settembre 85) è stato pubblicato un programma di Checksum per aiutare i lettori nella copiatura dei listati per il Commodore 64 pubblicati sulla rivista.

Il funzionamento è il seguente:

— copiate il programma Checksum del numero 44 e salvatelo su disco o cassetta,

— per la successiva copiatura di un listato (con Checksum), caricate (dal vostro disco o dal vostro nastro) il programma di Checksum e fatelo partire; a questo punto potete copiare le varie linee del listato, compresi i due punti ed il numero che trovate alla fine di ciascuna riga. Alla pressione del return, se la linea è stata copiata bene si può passare a copiare la successiva, altrimenti il programma di Checksum vi lascerà "inchiodati" sulla linea mal copiata obbligandovi a correggere l'errore prima di proseguire.

A quanto detto nel numero 44 riguardo al programma Checksum in questione, aggiungiamo che la routine di Checksum in LM si avvia con SYS 52480 mentre, in caso di arresto con Run-Stop/Restore, il restart si effettua con SYS 53072.

Attenzione: chi non vuole usare il Checksum, NON DEVE copiare i due punti e il numero alla fine delle righe, pena la segnalazione di "syntax error" da parte del computer.

semplice numero di linea è ancora possibile. La seconda — che è rilocabile — provvede a trasferire l'interprete Basic nella RAM sottostante, a disabilitare l'interprete ROM e a modificare i puntatori delle istruzioni GOTO e GOSUB in modo che le due istruzioni vengano eseguite a partire dalla nuova *routine* posta in $02A7. La routine in $C000 può essere cancellata subito dopo la SYS che la attiva, per cui le uniche locazioni occupate realmente sono quelle in $02A7-02BA, oltre ovviamente a tutti gli 8K di RAM sotto l'interprete. Comunque, impiegando il Basic, non si avrà nessuna perdita di memoria. La nuova routine non ha effetto con l'istruzione IF.. THEN se il GOTO o il GOSUB non vengono espressamente inseriti.

Striscia scorrevole

di Stefano Minardi - Firenze

Le linee 1000-1220 contengono una routine LM che consente di "scrollare" una scritta attraverso lo schermo,

```
C000 20 30 C1    JSR $C130
C003 4C 87 C0    JMP $C087
C006 EA          NOP
C007 C9 40       CMP #$48
C009 30 23       8M1 $C02E
C00B C9 60       CMP #$60
C00D 10 05       0PL $C014
C00F 18          CLC
C010 E9 3F       SBC #$3F
C012 10 1A       0PL $C02E
C014 C9 80       CMP #$80
C016 10 05       8PL $C01D
C018 18          CLC
C019 E9 1F       S8C #$1F
C01B 10 11       0PL $C82E
C01D C9 C0       CMP #$C0
C01F 10 05       8PL $C026
C021 10          CLC
C022 E9 3F       S8C #$3F
C024 10 00       0PL $C02E
C026 C9 FF       CMP #$FF
C028 D0 04       0NE $C02E
C02A A9 5E       LDA #$5E
C02C 10 07       0PL $C035
C02E C9 00       CMP #$80
C030 30 03       0M1 $C035
C032 10          CLC
C033 E9 7F       S0C #$7F
C035 8D FF 02    STA $02FF
C038 A9 00       LDA #$00
C03A 85 F0       STA $F8
C03C AD FE 02    LDA $02FE
C03F D0 06       8NE $C047
C041 A9 D0       LDA #$D0
C043 85 FC       STA $FC
C045 D0 04       0NE $C040
C047 A9 D8       LDA #$D0
C049 85 FC       STA $FC
C04B AC FF 02    LDY $02FF
C04E F0 10       0EQ $C060
C050 A5 F0       LDA $F8
C052 10          CLC
C053 69 08       ADC #$08
C055 05 F8       STA $F0
C057 A5 FC       LDA $FC
C059 69 00       ADC #$00
C05B 85 FC       STA $FC
C05D 00          DEY
C05E D0 F0       8NE $C050
C060 78          SE1
C061 A9 33       LDA #$33
C063 85 01       STA $01
C065 A0 07       LDY #$07
C067 01 F8       LDA ($F0),Y
C069 99 F0 02    STA $02F0,Y
C06C 08          DEY
C06D 10 F8       0PL $C067
C06F A9 37       LDA #$37
C071 85 01       STA $01
C073 58          CLI
C074 86 FD       STX $FD
C076 20 AC C8    JSR $C0AC
C079 A2 00       LDX #$00
C07B BD F0 02    LDA $02F0,X
C07E 18          CLC
C07F 0A          ASL
C080 90 07       8CC $C089
C082 48          PHA
C083 AD FD 02    LDA $02FD
C086 91 F0       6TA ($F8),Y
C088 60          PLA
C089 C8          INY
C08A C0 08       CPY #$00
C08C 30 F0       BMI $C07E
C08E EE B1 C0    INC $C001
C091 20 AC C0    JSR $C0AC
C094 E8          INX
C095 E0 08       CPX #$08
C097 30 E2       0MI $C078
C099 A6 FD       LDX $FD
C09B A9 A0       LDA #$A0
C09D 8D 01 C0    STA $C081
C0A0 AD AD C0    LDA $C0AD
C0A3 10          CLC
C0A4 69 08       ADC #$08
C0A6 8D AD C0    STA $C0AD
C0A9 4C 09 C0    JMP $C009
C0AC A9 00       LDA #$00
C0AE 85 F0       STA $F0
C0B0 A9 A0       LDA #$A0
C0B2 85 FC       STA $FC
C0B4 A0 00       LDY #$00
C0B6 60          RTS
C0B7 A2 FF       LDX #$FF
C0B9 E8          1NX
C0BA BD A7 02    LDA $02A7,X
C0BD F0 03       8EQ $C0C2
C0BF 4C 07 C0    JMP $C007
C0C2 A9 36       LDA #$36
C0C4 85 01       STA $01
C0C6 A2 27       LDX #$27
C0C8 BD 00 A0    LDA $A000,X
C0C8 9D 40 05    STA $0540,X
C0CE 8D 00 A1    LDA $A100,X
C0D1 9D 68 05    STA $0568,X
C0D4 8D 00 A2    LDA $A200,X
C0D7 9D 90 05    STA $0590,X
C0DA BD 00 A3    LDA $A300,X
C0DD 9D 88 05    STA $0508,X
C0E0 8D 00 A4    LDA $A400,X
C8E3 9D E8 05    STA $05E0,X
C0E6 8D 00 A5    LDA $A500,X
C0E9 9D 08 06    STA $0600,X
C0EC BD 00 A6    LDA $A680,X
C0EF 9D 30 06    STA $0630,X
C0F2 8D 00 A7    LDA $A700,X
C0F5 9D 58 06    STA $0658,X
C0F8 CA          DEX
C0F9 10 CD       8PL $C0C0
C0FB 20 E4 FF    JSR $FFE4
C0FE D0 2B       0NE $C128
C100 EE C9 C0    1NC $C0C9
C103 EE CF C0    INC $C0CF
C106 EE D5 C0    1NC $C0D5
C109 EE DB C0    1NC $C0D0
C10C EE E1 C8    INC $C0E1
C10F EE E7 C0    INC $C0E7
C112 EE ED C0    INC $C0ED
C115 EE F3 C0    1NC $C0F3
C118 AD FB 02    LDA $02FB
C11B D0 49       8NE $C166
C11D A9 00       LDA #$00
C11F 85 A2       STA $A2
C121 A5 A2       LDA $A2
C123 CD FC 02    CMP $02FC
C126 30 F9       0MI $C121
C128 4C C6 C0    JMP $C0C6
C12B A9 37       LDA #$37
C12D 05 01       STA $01
C12F 60          RTS
C130 AD F8 02    LDA $02F8
C133 8D 20 D0    STA $D020
C136 0D 21 D0    STA $D021
C139 A9 93       LDA #$93
C13B 20 D2 FF    JSR $FFD2
C13E A2 00       LDX #$00
C140 AD FA 02    LDA $02FA
C143 9D 00 D8    STA $D000,X
C146 9D 00 D9    STA $D900,X
C149 9D 00 DA    STA $DA00,X
C14C 9D 00 D0    STA $D000,X
C14F E0          1NX
C150 D0 F1       0NE $C143
C152 20 AC C0    JSR $C0AC
C155 A9 20       LDA #$20
C157 91 F8       STA ($F0),Y
C159 E6 F0       INC $F0
C15B D0 FA       0NE $C157
C15D E6 FC       1NC $FC
C15F A5 FC       LDA $FC
C161 C9 C0       CMP #$C0
C163 30 F0       8MI $C155
C165 60          RTS
C166 AD C9 C0    LDA $C0C9
C169 D0 B2       0NE $C11D
C16B CE F9 02    DEC $02F9
C16E D0 AD       8NE $C11D
C170 F0 B9       0EQ $C12B
C172 00          8RK
```

Disassemblato della routine LM del programma «Striscia Scorrevole»

da destra verso sinistra, utilizzando dei caratteri di 8×8 byte. Il programma Basic consente di inserire una stringa e di selezionare le caratteristiche della striscia:

NS (linea 35): numero di stringhe che si vogliono far comparire;

LO (linea 50): velocità di scorrimento della striscia (0-255): il valore è quello del ritardo;

CO (linea 55): colore della scritta (0-15);

BA (linea 60): colore dello sfondo (0-15);

GR (linea 65): codice di schermo (0-255) del carattere con cui comporre le lettere della striscia;

UL (linea 70): selezione set caratteri: maiuscole/grafici (0), minuscole/maiuscole (1);

RV (linea 75): codice di schermo (0-255) del carattere con cui costruire lo sfondo di ciascuna lettera della striscia (i bit posti a zero nella composizione dei caratteri video);

PS (linea 95) se zero, il ritorno della *routine* si ha con la pressione di un tasto, se maggiore di zero (max. 255) si ha il ritorno dopo un numero di passaggi della scritta pari al valore della variabile PS

Le linee 100 possono contenere un numero di stringhe pari al valore assegnato alla variabile NS. Ovviamente le stringhe devono essere inserite in una matrice alfanumerica come quella nella linea 100 e con un numero d'ordine

```
5 F=4+15 AL 1CH 1F01 T 1228
10 PEADA IFA<0THEN35 490
20 POKEP! A P!=P!+1 GOTO20 1503
35 NS=1 423
40 DIMA$(NS) 517
50 LO=5 436
55 LO=10 476
60 BA=0 417
65 GR=31 501
70 UL=1 458
75 RV=32 522
95 PS=0 484
100 A$ 1 =" "MICROCOMPUTER+++++++++" 2928
200 FORT=1TONS A$=A$(T) 1568
201 L=LEN A$) IFL 2?THENA$=LEFT$ A$ 2?) 2362
205 IFL 31THENA$=" "+A$ L=L+1 GOTO205 2469
210 POKE760 0 IFP? 0THENPOKE760 1 POKE761 P
220 POKE766 UL 739
230 POKE765 GR 740
240 POKE764,LO 751
250 POKE763 BA 730
260 POKE762 CO 505
265 POKE49494 RV 643
270 FORY=1TOL POKE678+Y ASC(MID$(A$ Y 1)) 2266
280 NEXTY POKE678+Y 0 969
285 POKE53272 21 583
290 SYS49152 454
300 POKE49325 0 NEXTT 823
310 END 183
1000 DATA32 40 193 76.183 192 234 201 64 48 35 201 96 16 5 24 2947
1010 DATA2? ? 63 16 26 201 128 16 5 24 233 31 16 17 201 192 16 2925
1020 DATA5 24 233 63 16 8 201 255,208 4 169 94 16 7 201 128 2855
1030 DATA40 ? 24 2?? 127 141 255 2 169 0 133 251 173 254 2 208 2749
1040 DATA6 169 208 133 252 208 4 169 216 133 252 172 255 2 240 16 2919
1050 DATA165 251 24 105,8 133 251 165 252 105 0,133 252 136 208 240 3009
1060 DATA120 169 51 133 1 168 7 177 251 153 240 2 136 16 248 169 2855
1070 DATA55 133 1 88 134 253 32 172 192 162 0 189 240 2 24 10 2738
1080 DATA144 7 72 173 253 2 145 251 104 208 192 0 48 240 238 17? 2918
1090 DATA192 32 172 192 232 224 8 48 226 166 253 169 168 141 177 192 3136
1100 DATA173 173 192 24 105 0 141 173 192 76 185 192 16? 0 133 ?51 ?040
1110 DATA1?? 160 133 252 160 0 96 162 255 232 189,167 2 240 3 76 2946
1120 DATA7 192 169 54 133 1 162 39 189 0 160 157 64 5 189 0 2715
1130 DATA1?1 157 104,5 189 0 162 157 144 5 189 0 163.157 184 5 2869
1140 DATA189 0 164 157 224 5 189 0 165 157 0 6 189 0 166 157 2795
1150 DATA43 6 189 0 167 157 80 6 202 16 205 32.228 255 208 43 2846
1160 DATA?38 ?01 192 238 207 192 238 219 192 238 219 192 238 225 192 238 3412
1170 DATA? 1 1?? ?3 237 192 ?38 243 192 173 240 2 208 73 169 0 133 3164
1180 DATA162 165 162 205 252 2 48 249 76 195 192 169 55 133 1 96 3078
1190 DATA1?? 251 2 141 32 208 141 33.208 169.147 32 210 255 162 0 3050
1200 DATA173 250 2 157 0 216 157 0 217 157 0 218 157 0 219 232 2916
1210 DATA?0? 241 ?? 1?2 192.169 32 145 251 238 251 208 250 238 252 165 3328
1220 DATA252 201 192 48.240 96 173 201 192 208 178 206 249 2 208 173 240 18?
```

Striscia scorrevole Nel listata è compreso un esempio

Note per stampante Riteman C+

Dopo aver letto la prova da voi pubblicata e dopo aver confrontato i vari prodotti in commercio, ho acquistato per il mio C64 la stampante Riteman C+, di cui per ora mi devo ritenere veramente soddisfatto.

Vi voglio ora inviare un piccolo schema che può essere utile a coloro che vogliono sfruttare appieno questa stampante in unione con il diffusissimo word processing Easy Script

Nel seguito ci si riferirà ai dip-switch 2 e 3 della stampante e, per quanto riguarda «Printer Type», alla domanda che Easy Script pone in fase di inizializzazione e che può essere in ogni momento modificata con i tasti RUN STOP/RESTORE

Si possono inoltre ottenere caratteri particolari ad esempio la parentesi graffa:

{con F1/2} con F1/3.

Le configurazioni che non compaiono devono ritenersi non possibili o non completamente controllabili.

```
Printer type 0
Dip Switch giu/giu  (mode Standard 1)

Espanso :ABCabc123        F1/[ e F1/]
Reverse :[illegible]      F1/[ e F1/]


Printer type 1
Dip Switch giu/su   (mode Plus)

Espanso :ABCabc123   F1/[ e F1/]
Esempio di testo in 132 colonne

(Per ottenere le 132 cl. e necessario passare da Printer Type 0, stampare
alcune righe e passare poi in Pr Type 1).


Printer type 3
Dip Switch giu/su   (mode Plus)

Sottolin.:ABCabc123    F1/[ e F1/]
Neretto 1:ABCabc123    F1/; e F1/:
Neretto 5:ABCabc123    come sopra 5 volte


Printer type 1
Dip Switch  su/su   (NLQ)

Espanso :ABCabc123     F1/[ e F1/]

Esempio di testo in NLQ


Printer type 4
Dip Switch  su/su   (NLQ)

Sottolin.:ABCabc123     F1/[ e F1/]
Neretto 1:ABCabc123     F1/; e F2/:
Neretto 5:ABCabc123 come sopra 5 volte
```

progressivo. Se si inseriscono varie stringhe, il programma le eseguirà in successione, (ponendo PS pari al numero delle stringhe. N.d.r.) ritornando dalla routine LM alla pressione di un tasto o dopo il numero specificato di passaggi per ogni stringa.

Ciascuna stringa può contenere al massimo 26 caratteri.

Tutte le funzioni di formazione dei caratteri 8 × 8 e di stampa sono svolte dalla routine LM.

Generatore di scritte mobili

di Paolo Agostini - Padova

Uno dei possibili modi per dare un «look» professionale ad un programma è quello di far scorrere orizzontalmente sullo schermo una scritta, ricorrendo a quello che viene chiamato «smooth scrolling» dello schermo. Purtroppo l'italiano — lingua aulica di rètori e poeti — manca di quei termini d'uso comune che ci sarebbero indispensabili per tradurre questa definizione. In inglese «smooth» — oltre al senso di «liscio, non ruvido, levigato» — ha anche il senso di «scorrevole, senza scossoni, privo di sobbalzi». Il verbo «to scroll» ha invece il senso di «svolgere» qualcosa che è stato arrotolato. Per capire il senso di questa frase bisogna riandare ai tempi in cui si faceva del cinema con mezzi di fortuna. Il cow-boy prendeva posto su un cavallo finto che veniva fatto dondolare avanti e indietro e — per dare l'illusione del movimento — veniva fatto scorrere alle spalle dell'attore il fondale, che altro non era se non un ROTOLO continuo di carta su cui era dipinta la scenografia, posto su due rulli che gli consentivano di girare. Lo schermo del vostro monitor o del vostro televisore viene considerato come uno di quei rotoli, che può essere svolto per consentirvi di «vedere» dentro la memoria del vostro computer.

Il modo più comune per il computer di effettuare uno scroll è quello di andare a capo a piè di pagina: come tutti sanno, l'effetto di questo comando è di far apparire una nuova riga in fondo allo schermo e di far scomparire la riga più in alto. Il Commodore 64 è fornito di un chip video che consente di effettuare lo scroll sia in direzione verticale che in direzione orizzontale. Ma perché «smooth», cioè «senza scossoni»? Provate a digitare il seguente programmino in Basic.

```
100 PRINT CHR$(147)
110 INPUT "TESTO",M$
120 FOR I=40 TO 40+LEN(M$)
130 PRINT CHR$(19)
140 FOR J=1 TO 10
150 PRINT CHR$(17) NEXT J
160 PRINT TAB(40), MID$(M$,I-39,39), " "
170 FOR K=1 TO 100 NEXT K NEXT I
180 GOTO 120
```

Come si vede il movimento e a sobbalzi in quanto i caratteri vengono posizionati uno alla volta e la riga si sposta di un intero carattere. Lo scroll più comune è quello della «finestra» video verso l'alto: quando si scrive nel-

```
100 REM ♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ 1493
110 REM ♦ GENERATORE SCRITTE MOBILI ♦ 2231
120 REM ♦    PAOLO AGOSTINI 1986    ♦ 1900
130 REM ♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦♦ 1523
140 REM 283
150 PRINT CHR$(8) CHR$(5) POKE 53272 23 POKE 53280,14 2352
160 PRINT CHR$(147).CHR$(17) " ATTENDERE PREGO" POKE 53281 14 3237
170 FOR I=49152 TO 49468 READ A CK=CK+A 2387
180 POKE I A NEXT IF CK<>38338 THEN PRINT CHR$(147) "ERRORE DATI" END 3675
190 SET=49152 IN=49155 RE=49158 SA=49161 TE=49468 PLOT=58640 SYS (IN) PRINT 4984
200 POKE 214 5 POKE 211 0 SYS (PLOT) POKE TE-1 32 2519
201 REM "SE NON SI VOGLIONO "MARCARE" GLI ASTERISCHI SCORREVOLI 4248
202 REM "SI DEVE CANCELLARE LA RIGA 203 SEGUENTE  3012
203 FOR I=TE TO TE+256 STEP 10 POKE I,43 NEXT 2455
210 PRINT "INTRODURRE TESTO (LUNGHEZZA MASSIMA" PRINT "256 LETTERE) " 4259
220 POKE 214 0 POKE 211 0 SYS (PLOT) T=0 2151
230 PRINT ">" CHR$(157)  1100
240 GET A$ IF A$="" THEN 240 1491
250 A=ASC (A$) IF A=34 THEN 240 1861
260 IF A=13 THEN A$=" " POKE TE+T 32 GOTO 350 2301
270 IF A=20 AND T=>1 THEN T=T-1 PRINT A$  GOTO 320 2830
280 IF T=>255 THEN 240 1172
290 IF A<32 THEN 240 932
300 IF (A>127 AND A<160) THEN 240 1708
310 PRINT A$, POKE TE+T PEEK (1344+T) T=T+1 2480
320 T$=STR$(255 T) T$=RIGHT$(T$ LEN (T$)-1) 2581
330 T$=RIGHT$("000"+T$,3) FOR I=1 TO 3 POKE 1263+I,ASC(MID$ (T$,I 1)) NEXT 3094
340 GOTO 230 403
350 PRINT CHR$(147) SYS (SET) PRINT "MENU  " 2119
360 PRINT PRINT CHR$(18)," 1 " CHR$(146) " MODIFICA IL TESTO" 3091
370 PRINT PRINT CHR$(18) " 2 " CHR$(146)," SALVA PROGRAMMA SU DISCO" 3605
380 PRINT PRINT CHR$(18) " 3 " CHR$(146)," SALVA PROGRAMMA SU NASTRO" 3717
390 PRINT PRINT CHR$(18) " 4 " CHR$(146) " FINE LAVORO" 2729
400 PRINT PRINT PRINT "QUALE SCEGLI ?" 1890
410 POKE 214 20 POKE 211 0 SYS (PLOT) FOR I=1 TO 39 PRINT CHR$(192), NEXT 3541
420 PRINT PRINT "VISUALIZZAZIONE DEL TESTO IMMESSO  " 3271
430 POKE 198 0 WAIT 198 1 GET A$ 1455
440 POKE 214 12 POKE 211 15 SYS (PLOT) PRINT A$ 2189
450 IF A$="1" THEN SYS (RE) RUN 1611
460 IF A$="2" THEN POKE 49371 8 GOSUB 560 SYS (SA) GOSUB 505 RUN 2990
470 IF A$="3" THEN POKE 49371.1 GOSUB 560 SYS (SA) RUN 2614
480 IF A$="4" THEN SYS 64738 1404
490 GOTO 430 555
500 OPEN 15 8 15 704
510 INPUT# 15 E1 E1$,E2,E3 CLOSE 15 1560
520 PRINT "STATUS DISCO "E1","E1$","E2" "E3 2182
530 PRINT CHR$(17) "PREMERE UN TASTO" 1994
540 POKE 198 0 WAIT 198 1 POKE 198,0 1453
550 RETURN 182
560 PRINT "INTRODURRE UN NUMERO (0-99) PER" 2493
570 PRINT "CONTRASSEGNARE IL PROGRAMMA," 2309
580 A$="" INPUT A$ A=VAL (A$) 1453.
590 IF A<0 OR A>99 THENPRINT CHR$(145) CHR$(145) GOTO580 2802
600 IF LEN (A$)<2 THEN A$="."+A$ 1794
610 POKE 49456 ASC (LEFT$ (A$,1)) 1413
620 POKE 49457 ASC (RIGHT$ (A$ 1)) 1425
630 RETURN 262
640 DATA 76,34 192,76 12 192 76 100 192 76 1956
650 DATA 211 192.162,0 169 42 157 59 193 232 2041
660 DATA 208 250 24.32 68 229 169 250 160 1902
670 DATA 192 32,30-171,96.120 169 70 160 192 2056
680 DATA 141 20 3 140 21,3.173,17 208 41 1841
690 DATA 127 141.17,208.169 106 141 18 208 1989
700 DATA 169 129 141 26 208 169 0 141 56 193 2095
710 DATA 88 96 173 25 208 141 25,208 48 7 1964
720 DATA 173 13,220 08 76 49 234 173 58 193 2076
730 DATA 201 6,240 16 169.6-141 58-193 169-1 2116
740 DATA 141 18 208.32 126-192 76 188 254 1989
750 DATA 169 0 141.58 193 169,231 141 18 208 2142
760 DATA 169 200 141 22 208 76,188 254 174 2056
770 DATA 57,193 202 142 57 193,142,22,208 1754
780 DATA 224,255 240 1 96 162 7,142 57 193 1816
790 DATA 142 22 208,162-0 189,193,7,157 192 1877
800 DATA 7 232 224 39 208,245,162-0 169 1 1779
810 DATA 157 192 219,232,224 39 208 240 174 1908
820 DATA 56 193 232,142 96,193 189 59 193 1829
830 DATA 141 231,7 96,120,169,49,141,20,3 169 2009
840 DATA 234 141,21,3 169 240 141.26,208 1761
850 DATA 169 200 141,22-208-88-96 32 188-192 1995
860 DATA 32-231 255,24,162-0-32,186 255-162 1941
870 DATA 48 160 193 169 8 32 189,255,162 1824
880 DATA 0.160 192 134,251 132,252 169 251 1904
890 DATA 162 59,160 194 32,216,255,96 147 1889
900 DATA 103 101 110 101 114 97 116 111 114 1947
910 DATA 101 32 100 105 32,115 98 114 105 1968
920 DATA 116 116-101,32-109,111 98,105 108 1930
930 DATA 105 13 40,98-41,32,112,97,111 108 1950
940 DATA 111,32 97 103 111,115,116 105 110 1944
950 DATA 105 32,49,57 56 54,0,46,46 83,67 1944
960 DATA 82,79,76,76,0 0 0 0,0 1386
```

l'ultima riga dello schermo, lo schermo si sposta automaticamente verso l'alto onde consentire di continuare la scrittura. Anche questo è un sistema che va a sbalzi, dato che un'intera riga «balza» sullo schermo. Il video chip del Commodore 64 è però in grado di effettuare anche un movimento più graduale, spostando l'intera «finestra» video di un solo pixel alla volta (un pixel è uno di quei puntini che compongono un carattere sullo schermo e che possono essere accesi o spenti. Ogni carattere è composto di 8 pixel orizzontali × 7 pixel verticali). Spostandoli uno alla volta si otterrà un movimento graduale e — se la velocità di scorrimento sarà sufficiente — il nostro occhio avrà l'impressione di un movimento senza soluzione di continuità.

Il fatto però che un carattere appaia all'improvviso al bordo dello schermo guasta l'illusione dello scorrimento. Per questa ragione si approfitterà della possibilità fornita dal video chip di ridurre le dimensioni dello schermo da 40 a 38 colonne mediante l'espansione del bordo. Provate a digitare il seguente comando:

POKE 53270,PEEK (53270) AND 247

Dopo aver premuto RETURN lo schermo si «raggrinzirà» e la prima e l'ultima colonna dello schermo scompariranno. Tale scomparsa sarà soltanto apparente, in quanto abbiamo costretto il bordo a fornirci una comoda «quinta» teatrale mediante la diaframmazione. Ora è possibile effettuare lo scrolling mediante una tecnica relativamente semplice: per prima cosa si porta il registro che determina la posizione dello schermo al valore minimo (o massimo, a seconda della direzione di scorrimento); si mette un carattere nella colonna nascosta dal bordo; si sposta di un pixel alla volta questo carattere verso l'esterno e, quando tutto il carattere è fuori, si sposta di un carattere tutta la riga. A questo punto si ricomincia, riposizionando un carattere nella parte nascosta e ricominciando daccapo. Per riportare lo schermo nello stato normale si dà il comando:

POKE 53270,PEEK(53270) OR 8

Questo sistema ha purtroppo come contropartita il fatto che TUTTO lo schermo si muove di un pixel alla volta cosicché tutto ciò che è stampato sullo schermo (all'infuori della scritta scorrevole) è soggetto ad una rapida vibrazione che ne rende impossibile la lettura. La soluzione a ciò è quindi l'utilizzo contemporaneo di una routine che — sfruttando l'interrupt generato dalla riga di raster (il «pennello» elettronico che «scrive» l'immagine sullo schermo) provvede a far sì che la routine di «smooth scrolling» entri in funzione soltanto quando il «pennello» arriva a disegnare le ultime due righe dello schermo. Così facendo è possibile avere uno schermo fisso privo di vibrazioni per 22 righe, mentre nelle due righe inferiori scorre la scritta. Una routine del genere in Basic è impropo-

```
Smooth Scrolling
                       1                 ORG    $C000
                       2     *
                       3     *
C000   4C 22 C0        4                 JMP    SET
C003   4C 0C C0        5                 JMP    INSTALL
C006   4C BC C0        6                 JMP    RESET
C009   4C D3 C0        7                 JMP    SAVE
                       8     *
                       9     *
C00C   A2 00          10     INSTALL     LDX    #$00          Inizializzazione
C00E   A9 20          11                 LDA    #$20
C010   9D 3B C1       12     SET1        STA    TESTO,X
C013   E8             13                 INX
C014   D0 FA          14                 BNE    SET1
C016   18             15                 CLC
C017   20 44 E5       16                 JSR    $E544
C01A   A9 FA          17                 LDA    #<MSG
C01C   A0 C0          18                 LDY    #>MSG
C01E   20 1E AB       19                 JSR    $AB1E
C021   60             20                 RTS
                      21     *
C022   78             22     SET         SEI                  ;abilita routine di interrupt
C023   A9 46          23                 LDA    #<OUPIRQ
C025   A0 C0          24                 LDY    #>OUPIRQ
C027   8D 14 03       25                 STA    $0314
C02A   8C 15 03       26                 STY    $0315
C02D   AD 11 D0       27                 LDA    $D011
C030   29 7F          28                 AND    #$7F
C032   8D 11 D0       29                 STA    $D011
C035   A9 BA          30                 LDA    #$BA
C037   8D 12 D0       31                 STA    $D012
C03A   A9 81          32                 LDA    #$81
C03C   8D 1A D0       33                 STA    $D01A
C03F   A9 00          34                 LDA    #$00
C041   8D 48 C1       35                 STA    UNO
C044   58             36                 CLI
C045   60             37                 RTS
                      38     *
                      39     *
C046   AD 19 D0       40     OUPIRQ      LDA    $D019        ;routine principale di interrupt
C049   8D 19 D0       41                 STA    $D019
C04C   30 07          42                 BMI    DOMOVE
C04E   AD 0D DC       43                 LDA    $DC0D
C051   58             44                 CLI
C052   4C 31 EA       45                 JMP    $EA31
                      46     *
                      47     *
C055   AD 3A C1       48     DOMOVE      LDA    COUNTER      ;routines di scrolling
C058   C9 06          49                 CMP    #$06
C05A   F0 10          50                 BEQ    AVANTI
C05C   A9 06          51                 LDA    #$06
C05E   8D 3A C1       52                 STA    COUNTER
C061   A9 01          53                 LDA    #$01
C063   8D 12 D0       54                 STA    $D012
C066   20 7E C0       55                 JSR    MOVE
C069   4C BC FE       56                 JMP    $FEBC
                      57     *
                      58     *
C06C   A9 00          59     AVANTI      LDA    #$00
C06E   8D 3A C1       60                 STA    COUNTER
C071   A9 E7          61                 LDA    #$E7
C073   8D 12 D0       62                 STA    $D012
C076   A9 C8          63                 LDA    #$C8
C078   8D 16 D0       64                 STA    $D016
C07B   4C BC FE       65                 JMP    $FEBC
                      66     *
                      67     *
C07E   AE 39 C1       68     MOVE        LDX    DUE
C081   CA             69                 DEX
C082   8E 39 C1       70                 STX    DUE
C085   8E 16 D0       71                 STX    $D016
C088   E0 FF          72                 CPX    #$FF
C08A   F0 01          73                 BEQ    MOVE1
C08C   60             74                 RTS
                      75     *
C08D   A2 07          76     MOVE1       LDX    #$07
C08F   8E 39 C1       77                 STX    DUE
C092   8E 16 D0       78                 STX    $D016
C095   A2 00          79                 LDX    #$00
C097   BD C1 07       80     MOVE2       LDA    $07C1,X
C09A   9D C0 07       81                 STA    $07C0,X
C09D   E8             82                 INX
C09E   E0 27          83                 CPX    #$27
C0A0   D0 F5          84                 BNE    MOVE2
C0A2   A2 00          85                 LDX    #$00
C0A4   A9 01          86                 LDA    #$01
C0A6   9D C0 DB       87     MOVE3       STA    $DBC0,X
```

Disassemblato del programma "Generatore di scritte mobili".

nibile a causa dell'alta velocità richiesta nella lettura del registro di interrupt, pertanto non rimane altra soluzione che la programmazione in linguaggio macchina, che non è però alla portata di tutti. Questo programma è concepito in modo da creare su disco o su nastro una routine in linguaggio macchina che si incaricherà di far scorrere sulla parte inferiore dello

```
C0A9  E8          88            INX
C0AA  E0 27       89            CPX    #$27
C0AC  D0 F8       90            BNE    MOVE3
C0AE  AE 38 C1    91            LDX    UNO
C0B1  E8          92            INX
C0B2  8E 38 C1    93            STX    UNO
C0B5  BD 3B C1    94            LDA    TESTO,X
C0B8  8D F7 07    95            STA    $07E7
C0BB  60          96            RTS
                  97    *
                  98    *
C0BC  78          99    RESET   SEI                 ;disabilita routine interrupt
C0BD  A9 31       100           LDA    #$31
C0BF  8D 14 03    101           STA    $0314
C0C2  A9 EA       102           LDA    #$EA
C0C4  8D 15 03    103           STA    $0315
C0C7  A9 F0       104           LDA    #$F0
C0C9  8D 1A D0    105           STA    $D01A
C0CC  A9 C8       106           LDA    #$C8
C0CE  8D 16 D0    107           STA    $D016
C0D1  58          108           CLI
C0D2  60          109           RTS
                  110   *
                  111   *
C0D3  20 BC C0    112   SAVE    JSR    RESET        ;salva RAM su disco [nastro]
C0D6  20 E7 FF    113           JSR    $FFE7
C0D9  18          114           CLC
C0DA  A2 08       115           LDX    #$08
C0DC  20 BA FF    116           JSR    $FFBA

C0DF  A2 30       117           LDX    #<FILNAM
C0E1  A0 C1       118           LDY    #>FILNAM
C0E3  A9 08       119           LDA    #8
C0E5  20 BD FF    120           JSR    $FFBD
C0E8  A2 00       121           LDX    #$00
C0EA  A0 C0       122           LDY    #$C0
C0EC  86 FB       123           STX    $FB
C0EE  84 FC       124           STY    $FC
C0F0  A9 FB       125           LDA    #$FB
C0F2  A2 3B       126           LDX    #<TESTO+256
C0F4  A0 C2       127           LDY    #>TESTO+256
C0F6  20 D8 FF    128           JSR    $FFD8
C0F9  60          129           RTS
                  130   *
                  131   *
C0FA  93          132   MSG     DFB    147
C0FB  47 65 6E    133           TXT    'GENERATORE DI SCRITTE MOBILI'
C0FE  65 72 61 74 6F 72 65 20
C106  64 69 20 73 63 72 69 74
C10E  74 65 20 6D 6F 62 69 6C
C116  69
C117  0D          134           DFB    13
C118  28 63 29    135           TXT    '(C) Paolo Agostini 1986'
C11B  20 70 41 4F 4C 4F 20 61
C123  47 4F 53 54 49 4E 49 20
C12B  31 39 38 36
C12F  00          136           DFB    0
                  137   *
C130  2E 2E 53    138   FILNAM  TXT    '..scroll'
C133  43 52 4F 4C 4C
C138  00          139   UNO     DFB    0
C139  00          140   DUE     DFB    0
C13A  00          141   COUNTER DFB    0
C13B  00          142   TESTO   DFB    2
                  143   *
                  144   * Qui va il testo che verra' visualizzato

--End assembly, 316 bytes  Errors  0

Symbol table - alphabetical order

   AVANTI  =$C06C     COUNTER =$C13A     DOMOVE  =$C055     DUE     =$C139
   FILNAM  =$C130     INSTALL =$C00C     MOVE    =$C07E     MOVE1   =$C08D
   MOVE2   =$C097     MOVE3   =$C0A6     MSG     =$C0FA     OURIRQ  =$C046
   RESET   =$C0BC     SAVE    =$C0D3     SET     =$C022     SET1    =$C010
   TESTO   =$C13B     UNO     =$C138

Symbol table - numerical order

   INSTALL =$C00C     SET1    =$C010     SET     =$C022     OURIRQ  =$C046
   DOMOVE  =$C055     AVANTI  =$C06C     MOVE    =$C07E     MOVE1   =$C08D
   MOVE2   =$C097     MOVE3   =$C0A6     RESET   =$C0BC     SAVE    =$C0D3
   MSG     =$C0FA     FILNAM  =$C130     UNO     =$C138     DUE     =$C139
   COUNTER =$C13A     TESTO   =$C13B
```

schermo una scritta a vostro piacimento (purché della lunghezza massima di 255 caratteri) che potrà contenere — per esempio — il vostro nome e indirizzo oppure le istruzioni di funzionamento del vostro programma. Dopo aver attivato il programma generatore Basic si dovrà introdurre la stringa da visualizzare sullo schermo. Dopo aver premuto RETURN il programma visualizzerà la stringa introdotta e tramite un menu fornirà le opzioni seguenti: modifica della stringa, salvataggio su nastro o su disco o fine lavoro. Se decidete di salvare su nastro o disco la stringa scorrevole, il programma vi chiederà di contrassegnare questa stringa con un numero da 0 a 99 (allo scopo di evitare problemi con il disk drive) e poi salverà la stringa scorrevole su nastro o disco col nome «xx SCROLL», dove xx è il numero che avrete fornito.

A questo punto non vi resta altro da fare che scrivere il vostro programma, facendo attenzione che le ultime due righe di schermo vengano lasciate libere e — possibilmente — che il colore del bordo e dello schermo siano uguali. Da programma sarà possibile caricare la routine in l.m. da disco o da nastro utilizzando come prima riga del vostro programma la riga seguente (anche se con un numero diverso a vostro piacimento).

```
10 IFX=0THENX=1 LOAD"xxSCROL-
L",8,1 REM CARICAMENTO DA DISCO
```

oppure

```
10 IFX=0THENX=1 LOAD"xxSCROL-
L",1,1 REM CARICAMENTO DA NASTRO
```

Lo scroll partirà col comando SYS49152, sarà gestito da interrupt (per cui il computer eseguirà normalmente il programma in Basic da voi scritto). Per fermare lo scroll basterà effettuare una chiamata SYS49158 e poi cancellare lo schermo (o la riga 24 a piacere). Se il colore bianco della scritta scorrevole non vi aggrada, sarà possibile cambiarlo da programma con un POKE 49317, numero (dove il numero del colore prescelto sarà quello stesso che viene normalmente utilizzato per cambiare il colore al bordo e allo schermo).

Vi ricordo che sia il programma in Basic che le righe di DATA sono molto critici e anche un piccolo errore può pregiudicarne il funzionamento, pertanto raccomando la massima attenzione nella copiatura.

Sistemi lineari

Federico Scoca - Roma

Il programma presentato in queste pagine permette lo studio e la risoluzione di sistemi lineari composti da n equazioni in m incognite.

Il software gira su un Vic 20 in configurazione base quindi, per sistemi di una certa «corposità», vi consigliamo di installare un'espansione di memoria sulla vostra macchina.

Le soluzioni ricavate con il programma risentono naturalmente degli arrotondamenti introdotti per cui è bene effettuare delle verifiche in quei casi di dubbia attendibilità. Comunque, nella maggior parte dei casi, le soluzioni vengono offerte con buona approssimazione. Ad esempio, supponiamo di avere un sistema così composto:

$$3x_1 + 7x_2 + 4 = 0$$
$$2x_1 + 4x_2 + 4x_3 = 0$$
$$6x_1 + x_2 + 3 = 0$$

Da esso si ricaverà la matrice n × m

A 11 A12 A13 ... A1n
A21 A22 A23 ... A2n
...
Am1 ... Amn

composta con i coefficienti delle incognite e con i termini noti. Per il nostro sistema, essa avrà la seguente forma:

3 7 0 −4
2 4 4 0
6 1 0 −3

Seguendo le indicazioni fornite dal programma, a calcolo completato, otterremo le seguenti soluzioni:

$x_1 = 436$
$x_2 = 385$
$x_3 = 795$

che non annulleranno esattamente il sistema a causa degli arrotondamenti, ma che sono comunque soluzioni accettabili.

Il programma gira sul Vic-20 in configurazione base e studia i sistemi lineari di EQ equazioni in IN incognite, valutandone:

1) la compatibilità e le soluzioni;
2) l'incompatibilità e l'equazione incompatibile;
3) le equazioni dipendenti.

Il listato è suddiviso in 7 parti:
A) ingresso dati, loro controllo ed inizializzazione delle variabili;
B) calcolo del sistema disposto a gradini;
C) controllo dei coefficienti e dei termini noti;
D) griglia 1;
E) controllo sul sistema e soluzioni;
F) griglia 2;
G) griglia 3.

Nella parte A si controlla che i nu-

```
1 REM                                  SISTEMI LINEARI
2 REM                                  ---------------
3 REM
4 REM
5 REM ------------------------------------------------------------------
6 REM
7 REM INGRESSO DATI, LORO CONTROLLO E INIZIALIZZAZIONE DELLE VARIABILI
8 REM
9 REM ------------------------------------------------------------------
10 PRINTCHR$(147):INPUT"EQUAZIONI";EQ:PRINT
20 INPUT"INCOGNITE";IN:PRINTCHR$(147)
30 IFEQ<>INT(EQ)ORIN<>INT(IN)THEN10
40 IFEQ<2ORIN<2THEN10
50 DIMA(EQ,IN+1):DIMP(EQ)
60 FORI=1TOEQ
70 FORJ=1TOIN+1:PRINT"A("I,J")":PRINT:PRINT:INPUTA(I,J):PRINT"":NEXT
80 FORJ=1TOIN
90 IFA(I,J)<>0THEN110
100 NEXT:RUN
110 J=IN:NEXT:NEXT
120 K=1:N=1:E1=EQ:V=1:S=1
125 REM -------------------------------------
126 REM
127 REM CALCOLO DEL SISTEMA DISPOSTO A GRADINI
128 REM
129 REM -------------------------------------
130 IFA(N,N)<>0THEN180
140 FORI=KTOEQ
150 IFA(I,N)<>0THEN170
160 NEXT:K=K+1:GOTO220
170 FORJ=KTOIN+1:Z=A(N,J):A(N,J)=A(I,N):A(I,N)=Z:NEXT
180 K=K+1
190 FORI=KTOEQ
200 FORJ=KTOIN+1:A(I,J)=A(I,J)-(A(I,N)/A(N,N))*A(N,J):NEXT
210 NEXT
215 REM ------------------------------------------
216 REM
217 REM CONTROLLO DEI COEFFICIENTI E DEI TERMINI NOTI
218 REM
219 REM ------------------------------------------
220 FORI=KTOEQ
230 FORJ=KTOIN
240 IFA(I,J)=0THEN260
250 J=IN:NEXT:NEXT:GOTO370
260 NEXT
270 IFA(I,IN+1)=0THEN300
280 PRINT"SISTEMA INCOMPATIBILE":P=I+W:PRINT
290 PRINT"EQUAZIONE";P:END
295 REM ---------
296 REM
297 REM GRIGLIA 1
298 REM
299 REM ---------
300 P=I+W:V=V+1:P(V)=P
310 PRINT"EQUAZIONE";P:PRINT:PRINT"DIPENDENTE":PRINT
320 IFI=EQ THEN360
330 FORM=ITOEQ-1
340 FORJ=KTOIN+1:Z=A(M,J):A(M,J)=A(M+1,J):A(M+1,J)=Z:NEXT
350 NEXT:W=W+1:EQ=EQ-1:GOTO220
360 EQ=EQ-1
```

meri EQ ed IN siano interi e maggiori di 1 e che non vi siano equazioni assurde e con coefficienti e termine noto nulli.

Nella parte B si calcola un sistema equivalente a quello dato con i coefficienti dell'incognita X(N) tutti nulli a partire dall'equazione K per passare poi alla parte successiva; a questo scopo ci si avvale di una opportuna combinazione lineare tra le coppie di equazioni costituite da quella di riga N e le seguenti; affinché questa non sia priva di significato A(N,N) non deve essere nullo. In questo caso viene ricercato tra i coefficienti di X(N) il primo non nullo, viene individuata la equazione a cui esso appartiene e scambiata con quella di riga N. Se la ricerca ha esito negativo, il sistema possiede già le caratteristiche che si vogliono ottenere e si passa alla successiva parte C.

Nella parte C i coefficienti ed i termini noti del sistema equivalente vengono esaminati per verificare se qualche equazione è ridotta all'assurdo 0=a oppure all'identità 0=0; nel primo caso il sistema è incompatibile ed il programma termina segnalando la riga occupata dall'equazione nel sistema iniziale. Nel secondo caso, si passa alla griglia 1.

La parte D (griglia 1) si occupa di eliminare l'identità 0=0 dal sistema; calcola in P il numero di riga occupato da questa nel sistema iniziale e lo inserisce in una opportuna memoria P(V). Se l'identità occupa l'ultima riga si passa alla successiva parte E, se invece occupa una riga intermedia si scambia con la successiva equazione e poi ancora con la successiva fino a quando viene ad occupare l'ultima riga. La memoria W contiene quante volte viene effettuata questa operazione e permette il calcolo di P. Si passa quindi nuovamente al controllo dei coefficienti e dei termini noti, sino a quando il sistema equivalente è privo di equazioni dipendenti oppure, come già visto, ha ancora una equazione dipendente confinata all'ultima riga.

Nella parte E si esamina il numero di equazioni di cui si compone il sistema equivalente in relazione al numero di incognite per stabilire se il sistema è disposto a gradini; a questo scopo si analizza il valore di K.

Si hanno 3 casi:

1) EQ>IN,
2) EQ=IN,
3) EQ<IN

Nel primo l'ultimo coefficiente a dover essere calcolato è A (IN,IN); poiché gli indici di A sono determinati da K, si ha: K=IN.

Nel secondo e nel terzo, per la stessa considerazione K=EQ.

Se EQ<IN può darsi che il sistema iniziale fosse caratterizzato da EQ >IN o EQ=IN, per questi sistemi si ha la riduzione a gradini quando K=IN (se EQ=IN K=EQ e quindi K=IN), sostituendo nella terza disuguaglianza K al posto di IN si ha K>EQ; pertanto nel terzo caso il sistema è a gradini se K>EQ.

Se il sistema è a gradini si passa al calcolo delle soluzioni, altrimenti si torna in B.

Per i sistemi in cui EQ=IN l'ultima equazione è già risolta rispetto all'ultima incognita; sostituendo il valore di questa nella precedente equazione, in cui compaiono solo le ultime due incognite, si ha il valore della penultima incognita. Procedendo con questo metodo si ottiene infine la soluzione.

Per i sistemi in cui EQ<IN le soluzioni sono, come noto, infinite di ordine IN-EQ, infine se EQ>IN il sistema è compatibile solo se tutte le equazioni a partire da quella che occupa la riga IN in poi sono uguali.

In questo caso le equazioni indipendenti sono uguali alle incognite e si passa alla griglia 3; in caso contrario il

```
365 REM ------------------------------
366 REM
367 REM CONTROLLO SUL SISTEMA E SOLUZIONI
368 REM
369 REM ------------------------------
370 IFEQ=IN THEN540
380 IFEQ>IN THEN460
390 IFK>=EQ THEN410
400 N=N+1:GOTO130
410 A=IN-EQ
420 PRINT"SOLUZIONI INFINITE↑",A PRINT
430 PRINT"EQUAZIONI "E1 PRINT
440 PRINT"EQUAZIONI' PRINT PRINT"INDIPENDENTI ",EQ PRINT
450 PRINT"INCOGNITE ",IN END
460 IFK=IN THEN480
470 GOTO400
480 FORI=IN TO EQ-1
490 A1=A(I,IN+1)/A(I,IN) A2=A(I+1,IN+1)/A(I+1,IN)
500 A1=INT(A1*1000+.5)/1000 A2=INT(A2*1000+.5)/1000
510 IFA1=A2THEN530
520 GOTO650
530 NEXT EQ=IN GOTO750
540 IFK=EQ THEN560
550 GOTO400
560 DIMX(IN+1)
570 PRINT"SOLUZIONI " PRINT
580 FORI=IN TO 1 STEP-1
590 FORJ=I+1 TO IN X(I)=-A(I,J)*X(J)+X(I) NEXT
600 X(I)=(X(I)+A(I,IN+1))/A(I,I)
610 Y=INT(X(I)*1000+.5)/1000
620 PRINT"X("I")=",Y,"->" PRINT
630 GETA$ IFA$=""THEN630
640 NEXT GOTO430
645 REM ---------
646 REM
647 REM GRIGLIA 2
648 REM
649 REM ---------
650 L=I+1
660 FORM=2TOE1
670 FORJ=2TOE1
680 IFP(J)=M THEN720
690 J=E1
700 NEXT:NEXT
710 PRINT"SISTEMA INCOMPATIBILE" PRINT:PRINT"EQUAZIONE",L END
720 IFM<L THEN740
730 GOTO690
740 L=L+1 GOTO690
745 REM ---------
746 REM
747 REM GRIGLIA 3
748 REM
749 REM ---------
750 FORI=2TOE1
760 FORJ=2TOE1
770 IFI=P(J)THEN810
780 NEXT S=S+1
790 IFS<=IN THEN820
800 PRINT"EQUAZIONE",I PRINT PRINT"DIPENDENTE":PRINT GOTO820
810 J=E1 NEXT
820 NEXT GOTO370
```

sistema è incompatibile e si passa alla griglia 2.

La parte F (griglia 2) si occupa di segnalare nei sistemi incompatibili caratterizzati da EQ > IN l'equazione assurda con il suo numero originale di riga. In L e memorizzato il numero di riga occupata dall'equazione incompatibile nel sistema equivalente. Tutte le equazioni del sistema iniziale vengono esaminate dalla seconda in poi e per ciascuna viene controllato se sono state segnalate come dipendenti in P(V).

In caso negativo, si passa alla equazione successiva; in caso affermativo invece si controlla se il numero di riga dell'equazione dipendente nel sistema iniziale è minore od uguale a L; in caso affermativo vuol dire che l'equazione perduta è precedente L e quindi all'equazione viene attribuito il numero di riga successivo; si passa quindi all'esame dell'equazione che viene anche nel caso negativo.

La parte G (griglia 3) individua le equazioni dipendenti nei sistemi compatibili caratterizzati da EQ > IN.

Nel sistema equivalente tutte le equazioni a partire da IN + 1 fino ad EQ sono dipendenti.

Si esaminano tutte le equazioni nel sistema originale; se l'equazione è già stata segnalata in P(V) si passa alla successiva equazione, in caso contrario si controlla che il numero di equazioni dipendenti sia maggiore di IN; in questo caso si segnala che l'equazione è dipendente, altrimenti si incrementa di una unità la memoria S che contiene il numero di equazioni indipendenti e si passa alla riga successiva.

Elenco delle variabili

A:	contiene l'ordine di infinitesimo quando le soluzioni sono infinite
A(EQ,IN + 1):	matrice dei coefficienti e dei termini noti
A1-A2:	memorie in cui per i sistemi EQ IN vengono arrotondate le soluzioni delle ultime equazioni a partire da quella che occupa la riga IN onde evitare errori da parte del Vic
EQ	equazioni indipendenti
EI	equazioni iniziali
I:	indice di riga del generico elemento della matrice A
IN:	incognite
J:	indice di colonna del generico elemento della matrice A
K:	indice diagonale, delimita l'area entro la quale debbono essere ricalcolati gli elementi della matrice A, si ha: K = N + I
L':	memoria contenente il numero di riga occupato dall'equazione incompatibile in un sistema dove EQ > IN
M:	indice di riga per il generico elemento della matrice A usato quando non è possibile servirsi dell'indice I
N:	indice diagonale, individua l'elemento A(N,N) e consente la sua eventuale sostituzione
P:	riga occupata dall'equazione dipendente nel sistema iniziale
P(EQ):	vettore contenente tutti i valori assunti da P
S:	memoria contenente le equazioni indipendenti in un sistema compatibile dove EQ > IN
W:	memoria contenente quante identità 0 = 0 interne al sistema vengono eliminate
X(IN + 1):	vettore contenente tutte le soluzioni quando EQ = IN
Y:	memoria dove tutti gli elementi del vettore X(IN + 1) vengono arrotondati.

MC Basic

di Massimo Cassanno - Cosenza

MC Basic è un programma in linguaggio macchina che aggiunge 48 nuovi token al Basic dello Spectrum, potenziandolo notevolmente. Il programma, che occupa circa 5 Kb, gira solo sullo Spectrum 48K ed è compatibile con qualunque programma scritto in Basic normale. Non è invece compatibile con l'Interface 1, per il modo in cui questa implementa i comandi per la gestione dei microdrive

Uso del programma

Una volta attivato l'MC Basic, non è più disponibile direttamente da tastiera nessun codice di controllo degli attributi. Infatti i tasti TRUE VIDEO e INVERSE VIDEO attivano un nuovo modo del cursore: il modo M, che da accesso a tutti i nuovi token. Provate, ad esempio, a premere Symbol Shift + Z dopo essere entrati in modo M: apparirà il comando KEYLIST. Premendo Enter vedrete stampati sul video tutti i nuovi token con i tasti ad essi associati. Gli altri token si ottengono nella stessa maniera.

Descrizione dei comandi

AUTO x,y - Numera automaticamente le linee del programma, a partire dal numero di linea x e con incremento y. Per uscire basta cancellare il numero di linea e dare il comando STOP.

CHAIN x - Fonde la linea x con la successiva

DELETE x,m TO n - Cancella dal programma le linee specificate.

Questo programma è disponibile su cassetta presso la redazione. Vedere l'elenco dei programmi disponibili e le istruzioni per l'acquisto a pag. 155.

RENUMBER x,y - Rinumera le linee del programma, usando come base x e come incremento y.

TRACE x - In fase di esecuzione del programma mostra sull'ultima linea dello schermo il numero di linea e lo statement corrente, fermando il programma per il tempo x.

NOTRACE - Disabilita il TRACE

FRE (v) - Pone nella variabile numerica v il numero di byte liberi

TSTPR (v) - Pone nella variabile numerica v: 0 se la stampante è off line, 1 se è on line

DOKE x,y - Esegue una POKE a 16 bit del valore y nell'indirizzo x

DEEK (v,y) - Esegue una PEEK a 16 bit dell'indirizzo y e pone il risultato nella variabile numerica v.

DELMEN x,y - Pulisce la memoria per y byte a partire dall'indirizzo x.

LDIR x,y,n - Muove una zona di memoria: x è l'indirizzo di partenza, y quello d'arrivo e n sono i byte da muovere.

CALL x,y,n,p - Chiama la subroutine in linguaggio macchina posta all'indirizzo x. I successivi parametri sono opzionali e vengono caricati nei registri AF, HL, DE, BC dello Z 80.

LOWER$ v - Converte in lettere minuscole tutti i caratteri alfabetici della variabile stringa v.

UPPER$ v - Converte in lettere maiuscole tutti i caratteri alfabetici contenuti nella variabile stringa v

STRING$ (v,n,m) - Crea una variabile stringa v formata da n caratteri di codice m

SPACE$ (v,m) - Crea una variabile stringa v formata da n spazi

ERASE v - Cancella dalla memoria il vettore v.

GET v - Aspetta la pressione di un tasto, poi ne pone il codice corrispondente nella variabile stringa v

SWAP u,v - Scambia il contenuto delle variabili u

INC v - Incrementa di 1 la variabile numerica v.

DEC v - Decrementa di 1 la variabile numerica v.

BOX x,y,n,m - Disegna un quadrato di cui x e y sono le coordinate del vertice inferiore sinistro ed n e il lato. Se si specifica anche n viene disegnato un rettangolo.

DISABLE - Disabilita il flag di ON ERROR

ENABLE - Abilita il flag di ON ERROR

ON ERROR - Serve per intercettare tutti gli errori tranne il fine programma ed il BREAK. In caso di errore vengono eseguite le istruzioni che seguono ON ERROR. Nella locazione

```
10 REM **********************
20 REM *                    *
30 REM *     CARICATORE     *
40 REM *      MC BASIC      *
50 REM *                    *
60 REM **********************
65 CLEAR 59200
70 PAPER 0: BORDER 0: INK 0
80 CLS
90 PRINT AT 10,0; PAPER 6; INK 0;" MC BASIC © 1985 LOGIK SOFTWARE
100 LOAD ""CODE 60625,4910
110 RANDOMIZE USR 60625
```

```
  5 REM ************************
 10 REM *                      *
 20 REM *                      *
 30 REM *      HEX LOADER      *
 40 REM *                      *
 50 REM *                      *
 60 REM ************************
 70 CLEAR 59200
 80 DEF FN H(H$)=16*(CODE H$(1)
-48-(7 AND H$(1)>"9"))+CODE H$(2
)-48-(7 AND H$(2)>"9")
 90 INPUT "START (60623) ",ST
100 INPUT "END (65527) ",EN
110 FOR A=ST TO EN STEP 8
120 LET TOT=0  PRINT A,"   ",
130 INPUT H$  IF LEN H$<>16 THE
```

```
N BEEP 0.5,40  GO TO 130
 140 PRINT H$,
 150 LET X=0
 160 FOR B=1 TO LEN H$ STEP 2
 170 LET Z=FN H(H$)  LET TOT=TOT
+Z
 180 POKE A+X,Z
 190 LET H$=H$(3 TO ). LET X=X+1
 200 NEXT B
 210 PRINT ' = ",- INPUT T: PRIN
T T
 220 IF TOT<>T THEN BEEP 1,10  P
RINT "RIPROVA"  GO TO 120
 230 NEXT A
 235 PRINT "TUTTO OK"
 240 SAVE "CODE"CODE 60625,4910
```

62293 è contenuto il codice dell'errore, nelle locazioni 62294 e 62295 lo statement e il numero di linea dove l'errore è avvenuto. Dopo che un errore è stato processato è necessario riposizionare i flag di ON ERROR con ENABLE.

RETRY - Serve per tornare al comando che ha causato un errore.

RESET - Serve per tornare al Basic normale. Per rientrare in MC Basic si deve dare il comando RANDOMIZE USR 60813.

END FOR v - Esce da un ciclo FOR NEXT; v è il nome della variabile di controllo di tale ciclo.

Le istruzioni di controllo

L'MC Basic implementa le seguenti nuove istruzioni per il controllo del flusso di un programma:

IF/ELSE/ENDIF

La sintassi di questo nuovo IF è la seguente:

IF <espressione>
<blocco di istruzioni>
ELSE
<blocco di istruzioni>
ENDIF

Come si nota non è presente il THEN, e questo è un ottimo modo per distinguere l'IF normale da quello strutturato in un listato. Comunque i due IF non sono in contrasto tra loro, e possono tranquillamente coesistere.

DO/LOOP
DO/LOOP UNTIL
DO/LOOP WHILE
EXIT

Questi comandi permettono di ripetere condizionatamente gruppi di istruzioni. Più precisamente, viene ripetuto il blocco di istruzioni tra il token DO ed il token LOOP, LOOP UNTIL o LOOP WHILE. Nel caso di LOOP il ciclo è ripetuto all'infinito, nel caso di LOOP WHILE fino a che l'espressione che segue rimane vera, nel caso di LOOP UNTIL fino a che tale istruzione rimane falsa. EXIT serve ad uscire prematuramente dal LOOP.

DEF PROC/END DEF
PROC/END PROC

Tramite queste istruzioni si possono definire delle procedure che non sono altro che subroutine dotate di un nome, cui si possono passare parametri. Per definire una procedura si usa il comando DEF PROC seguito dal nome della procedura e da eventuali parametri racchiusi tra due parentesi. I nomi delle procedure sono di lunghezza a piacere ed eventuali spazi vengono ignorati; attenzione a minuscole e maiuscole, che sono entrambe significative. Per chiudere una definizione si deve usare END DEF, mentre END PROC serve ad uscire da una procedura prima della sua chiusura ed equivale all'EXIT del DO. Per chiamare una procedura si usa PROC seguito dal nome e dagli eventuali parametri, sempre racchiusi tra parentesi.

SELECT ON/ ON/
OTHERWISE/
END SELECT

La sintassi di questa struttura di controllo è la seguente:

SELECT ON <espressione>
ON x,y,...
<blocco di istruzioni>
OTHERWISE
<blocco di istruzioni>
END SELECT

Con SELECT si possono effettuare scelte multiple senza dover ricorrere ad una serie di IF. Il suo funzionamento è il seguente: se il valore dell'espressione che segue SELECT ON è uguale al valore dell'espressione che segue un ON, l'interprete eseguirà il blocco di istruzione che segue tale ON per poi saltare dopo l'END SELECT che, come al solito chiude la struttura di controllo. OTHERWISE permette di fare eseguire un blocco di istruzioni quando nessun controllo è risultato positivo.

Molte di queste istruzioni fanno ri-

Tabella dei nuovi comandi e dei tasti associati

Comando	Tasto	Comando	Tasto
ISTPR(	+	DELMEM	C
FREE	,	DO	D
OSCLI	-	ELSE	E
RESET	.	DEF PROC	F
BOX	/	END FOR	G
AUTO	0	ENABLE	H
TRACE	1	IF	I
NOTRACE	2	LOOP UNTIL	J
DELETE	3	LOOP WHILE	K
ON ERROR	4	LOOP	L
CHAIN	5	END DEF	M
RETRY	6	END PROC	N
RENUMBER	7	ON	O
DOKE	8	PROC	P
DEEK(	9	DISABLE	Q
KEYLIST	:	ENDIF	R
CALL	;	SELECT ON	S
LOWER$	<	OTHERWISE	T
SWAP	=	ERASE	U
UPPER$	>	INC	V
SPACE$(	?	DEC	W
STRING$(	@	EXIT	X
END SELECT	A	GET	Y
LDIR	B	OPTION	Z

ferimento ad un precompilatore, quindi in un programma che ne faccia uso non devono esistere DO senza i corrispondenti LOOP, non si possono chiamare procedure che non siano già state definite e così via. Comunque un messaggio di errore segnalerà sempre il verificarsi di queste situazioni interrompendo la compilazione del programma. L'attivazione del precompilatore avviene dopo ogni RUN, GOTO o GOSUB dati in modo diretto, in modo controllabile con il comando OPTION. Questo comando deve essere infatti seguito da un numero, compreso tra 0 e 7, che indica con quale combinazione di RUN, GOTO o GOSUB deve essere effettuata la precompilazione. Ecco la tabella delle varie combinazioni.

	0	1	2	3	4	5	6	7
RUN		●		●		●		●
GOTO			●	●			●	●
GOSUB					●	●	●	●

Quindi OPTION 1 attiva il compilatore dopo ogni RUN, OPTION 6 dopo ogni GOTO o GOSUB e così via.

Come funziona

Il funzionamento dell'MC Basic è relativamente semplice. Per prima cosa viene portata in Ram ed eseguita la routine di NEW, non prima però di averla leggermente modificata in modo che dopo il reset generale lasci il controllo all'MC Basic.

La stessa cosa avviene per le tabelle di sintassi (1A48h), la routine di gestione degli errori (1303h) e per quella di inserzione di una linea Basic in memoria. La parte successiva del programma è una versione modificata della Main Excution Loop contenuta nella Rom. Al suo interno viene richiamata una versione modificata dell'editor in modo da permettere l'inserimento dei nuovi token.

La parte iniziale del nuovo editor è uguale a quella del vecchio: viene settato lo stack, viene attesa la pressione di un tasto e viene emesso un beep. Ottenuto il codice del tasto premuto lo si analizza: se si tratta di CHR$ 128 o di un codice di controllo diverso da INVERSE lo si ignora; se si tratta proprio di INVERSE allora il programma si accorge che si vuole inserire un nuovo token ed esegue alcune operazioni: viene sostituito brevemente il codice del cursore con una «poke» nella variabile di sistema MODE, viene selezionato il modo C, viene eseguita una copia della «edit line» con una chiamata alla apposita routine della Rom. A questo punto si aspetta la pressione di un tasto, e se il codice di questo è nel giusto range allora è inserito in memoria preceduto da un CHR$ 128.

Tornando all'analisi iniziale operata dall'editor sul codice del primo tasto premuto, se questo non è il codice di controllo di INVERSE allora si effettua il salto in Rom al vero editor, a meno che non si tratti di un tasto di editing. Le routine relative a questi ultimi tasti devono essere modificate per evitare che il cursore si inserisca tra il CHR$ 128 ed il codice del token e per ovviare ad altri inconvenienti minori.

Affinché i token siano espansi durante la stampa sul video o sulla stampante è anche necessario modificare i vettori di salto della «channel information area» in modo che, quando si tenti di stampare un CHR$ 128, il successivo carattere inviato sia considerato come token ed espanso.

Tornando alla Main Execution Loop, dopo che una linea Basic è stata costruita dall'editor occorre verificarne la sintassi chiamando la routine LINE-SCAN. In caso di errore il programma verifica se si tratta di un «nonsense in Basic», se l'errore è stato causato da un CHR$ 128 ad inizio statement, oppure se il valore del byte che segue il CHR$ 128 rappresenta un nuovo token. Se questi test risultano negativi viene mostrato il solito punto interrogativo, altrimenti vengono riposizionati stack e flag di errore e viene eseguita la routine relativa al token individuato. Per quanto riguarda l'esecuzione del programma, non viene usato il «trucco» di intercettare gli errori: è stata invece riscritta la «statement loop» in modo da rilevare immediatamente la presenza di un nuovo token, sempre grazie alla presenza del CHR$ 128.

```
1000 REM ************************
1010 REM *                      *
1020 REM *    ISTOGRAMMI 3D     *
1030 REM *                      *
1040 REM ************************
1050
1060 OPTION 1
1070 DO
1080  PROC DATI
1090  PROC INIT
1100   DO
1110    PROC SOLIDO (X1,V(I))
1120    INC I
1130    LET X1=X1+32
1140   LOOP UNTIL I=8
1150  PAUSE 100  CLS
1160 LOOP UNTIL INKEY$=CHR$ 13
1170 STOP
1180
1190 REM ----------------------
1200
1210 DEF PROC SOLIDO (X,W)
1220 LET STATO=ON
1230 LET MARG=X-16
1240 LET W1=W  LET X2=X+18
1250 BOX X,0,32,V
1260
1270 DO
1280  IF POINT (X,V+1)=1
1290  LET STATO=OFF
1300  EXIT
1310  ENDIF
1320  PLOT X,V
1330  DEC X  INC V
1340 LOOP UNTIL MARG=X
1350
1360 IF STATO=ON
1370  DO
1380   IF POINT (X,W)=1
1390   EXIT
1400   ENDIF
1410   PLOT X,W
1420   DEC V
1430  LOOP UNTIL W=0
1440 ENDIF
1450
1460 PLOT X2,V1+16
1470 DRAW 16,-16
1480 LET Y=V1+16  LET X=X2-1
1490
1500 DO
1510  IF POINT (X,Y)=1
1520  EXIT
1530  ENDIF
1540  PLOT X,Y
1550  DEC X
1560 LOOP
1570 END DEF
1580
1590 REM ----------------------
1600
1610 DEF PROC DATI
1620 RANDOMIZE
1630 DIM V(7)
1640 FOR I=1 TO 7
1650  LET V(I)=INT (RND*150)
1660 NEXT I
1670 END DEF
1680
1690 REM ----------------------
1700
1710 DEF PROC INIT
1720 LET OFF=1  LET ON=0
1730 BOX 16,0,32,V(1)
1740 DRAW -16,16  DRAW 0,V(1)
1750 DRAW 32,0  DRAW 16,-16
1760 PLOT 0,V(1)+16  DRAW 18,-16
1770 LET I=2  LET X1=48
1780 END DEF
1790
1800 REM ----------------------
```

Esempio di programma in MC Basic

Inviate i vostri programmi

Alcuni lettori ci chiedono, nelle loro lettere, come sottoporre i loro programmi a MC.
Registrate i vostri lavori su cassetta o disco (se il programma è proprio molto corto può bastare il semplice listato; certo, la cassetta non guasta mai...), corredateli dell'opportuna documentazione e spedite il tutto alla redazione, indicando magari sulla busta la rubrica interessata.
Tutti i programmi che arrivano sono esaminati ed i migliori pubblicati.
Purtroppo non possiamo restituire, per ragioni organizzative, il materiale che ci viene inviato, anche in caso di mancata pubblicazione.
Ricordatevi che migliore è la documentazione, maggiore è la possibilità che il vostro lavoro venga pubblicato: spiegate quindi chiaramente il funzionamento del programma ed accludete tutto quello che pensate possa essere utile (elenco variabili e via dicendo). Soprattutto non dimenticate di indicare il computer sul quale il programma gira, né il vostro nome e indirizzo e, se possibile, il numero di telefono. Indicate anche, per la retribuzione se il programma sarà pubblicato, luogo e data di nascita, domicilio fiscale e codice fiscale (partita IVA, se la possedete).
Il compenso per i programmi pubblicati varia normalmente fra le 40 e le 150 000 lire, a seconda della qualità del lavoro inviato; eventuali programmi di particolare complessità ed interesse potranno essere valutati al di fuori di questo standard, previ accordi con la redazione.

Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista, MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna; consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista.

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma.

Codice	Titolo programma	MC n.	Prezzo	Note
	APPLE II			
DA2/00	Shape Table	22	15000	
DA2/01	Bolscuro	20	15000	
DA2/02	ADEUOS	20	15000	
DA2/03	EDIT + INPUT	29	15000	
DA2/04	Basic modulare	34	15000	
DA2/05	ANR6 Animation Lang.	35/37	15000	
DA2/06	Minimet + Leva-DOS	37	15000	
DA2/07	27 programmi grafici	38	30000	
DA2/08	Adventure Editor	39	15000	
DA2/09	Animazione funzioni	42	15000	
DA2/10	Il mondo di WA-TOR	43	15000	
DA2/11	Central LOG	43	15000	
DA2/12	Real grafiche estese	44	15000	
DA2/13	Scroll 300 righe	45	15000	
DA2/14	Assembler in Basic	00	15000	
	COMMODORE 64			
C64/01	Briscola	26	17000	
C64/02	Serpentone	26	17000	
C64/03	Othello	29	17000	
C64/04	Chess	33	17000	
C64/05	Spreadsheet	34	30000	
C64/06	Silenzio familiare	39	17000	
C64/07	The dark wood	34	17000	
C64/08	Telecalcio sis rid	37	17000	
C64/09	Orchestra	37	17000	
C64/10	Wordprocessor	38	17000	
C64/11	Ballespl	38	17000	
C64/12	Finestre grafiche	38	17000	
C64/13	Percliaso	38	17000	
C64/14	Scoreboo	40	17000	
C64/15	Magazzino	41	17000	
C64/16	Rubrica	44	17000	
C64/17	World	40	17000	
C64/18	F J T Basic	40	17000	
C64/19	Sistema Analisi	47	17000	
C64/20	Simulat. reti logiche	40	17000	
C64/21	RTTY	46	17000	
C64/22	Mescola	40	17000	
C64/23	Othello	51	17000	
C64/24	Volare	51	17000	
C64/25	Finestre	50/51	17000	
D64/01	Spreadsheet	34	15000	
D64/02	43P Basic da 35 a	38	15000	
D64/03	Wordprocessor	38	15000	
D64/04	Percliaso	39	15000	
D64/05	Data base Galileo	40/41	15000	
D64/06	Magazzino	41	15000	
D64/07	Gestione biblioteca	40	15000	
D64/08	F J T Basic	40	15000	
D64/09	Simulat. reti logiche	40	15000	
D64/10	Archiprog	00	10000	
	COMMODORE VIC-20			
CVC/01	VIC Maze	10	17000	Config. base
CVC/02	Vic Man	23	17000	Config. base
CVC/03	Briscola	25	17000	Config. base
CVC/04	Grand Prix	20	17000	Config. base
CVC/05	Frogger	20	17000	RAM almeno + 3 K
CVC/06	Invasore	29	23400	RAM + 16 K
CVC/07	Othello	29	17000	RAM + 16 K
CVC/08	ZX1	31	17000	Config. base
CVC/09	VIC-quiz	32	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/10	Ziggurat	33	17000	Config. base
CVC/11	Kalendar Basic	30	17000	RAM + 16 K
CVC/12	Firemen	30	17000	Config. base
CVC/13	Accordi per chitarra	30	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/14	Piramide di Inmouh	30	17000	RAM almeno + 8 K
CVC/15	Il castello	40	17000	RAM + 16 K
CVC/16	Tool grafico	43	17000	RAM + 16 K
CVC/17	Adventure dolomitico	40	17000	RAM + 16 K
CVC/18	Graphic-Chess	47	17000	RAM + 16 K
CVC/19	Cascade	47	17000	Config. base
CVC/20	La casa	50	17000	RAM + 16 K
CVC/21	Flight	51	17000	RAM + 16 K
DVC/01	RER6	27/28	15000	RAM + 16 K
DVC/02	Minlarchivio disco	40	15000	RAM + 16 K
	MSX			
CMX/01	Sound editor	42	17000	
CMX/02	WP Reporter	43	30000	
CMX/03	Parole maledette	44	17000	
CMX/04	Monitor disassembler	45	17000	
CMX/05	Video Art	40	17000	
CMX/06	Othello	47	17000	
CMX/07	Joe e Chicken	40	17000	
CMX/08	Planet Hunter	40	17000	
CMX/09	Dune	50	17000	
CMX/10	Rambomas	61	17000	
CMX/11	Worm	52	17000	
	SINCLAIR SPECTRUM			
CSS/01	TRILAB	26	17000	
CSS/02	SET di caratteri	27/29	17000	
CSS/03	Grafica TBRDIR	29	17000	
CSS/04	Ippica	30	17000	
CSS/05	Graphic-Comp	32	17000	48 K RAM
CSS/06	Macchina del tempo	34	17000	48 K RAM
CSS/07	Piramide di Inmouh	36	17000	48 K RAM
CSS/08	Over Basic	37	17000	48 K RAM
CSS/09	Prospettiva	38	17000	48 K RAM
CSS/10	Molomare	39	17000	48 K RAM
CSS/11	Othello	40	17000	
CSS/12	The dark wood	00	17000	48 K RAM
CSS/13	Numismo	41	17000	48 K RAM
CSS/14	Calcolo matriciale	42	17000	48 K RAM
CSS/15	Database	42	17000	
CSS/16	Snake	43	17000	
CSS/17	Life	44	17000	
CSS/18	Normas	45	17000	48 K RAM
CSS/19	42 colonne	40	17000	
CSS/20	3D Formas	00	17000	48 K RAM
CSS/21	Forza 4	47	17000	48 K RAM
CSS/22	ZX Editor	47	17000	48 K RAM
CSS/23	Va-Tor	00	17000	48 K RAM
CSS/24	Beta	40	17000	
CSS/25	Graphic Macro Lang	49	17000	
CSS/26	Super Monitor	00	17000	48 K RAM
CSS/27	Database 64 colonne	00	17000	48 K RAM
CSS/28	MC Basic	52	17000	48 K RAM
	TEXAS TI-99/4A			
CT9/01	Macchina del tempo	27	17000	
CT9/02	Simon	29	17000	
CT9/03	Babilonia	30	17000	
CT9/04	Labirinto 3D	31	17000	
CT9/05	Piramide di Inmouh	33	17000	Extended Basic
CT9/06	Scrabble	34	17000	
CT9/07	Morphy	35	17000	
CT9/08	Equo canone	37	17000	
CT9/09	Scopa	29	17000	
CT9/10	Montecarlo	39	17000	Extended Basic
CT9/11	Totocalcio	41	30000	

Note:
l'iniziale del codice è C per la cassetta, D per i minifloppy

Database (Casio PB-100)

di Massimiliano Biotti - Bolzano

Il programma gestisce un piccolo ma potente archivio che può essere utilizzato per tutti gli usi richiesti: agenda telefonica, mini-vocabolario, appuntamenti, catalogo prezzi, ecc. Il numero di record disponibili dipende dal loro formato:

formato	lunghezza record	numero record
1	7caratteri	144
2	14 caratteri	72
3	21 caratteri	48
4	28 caratteri	36

Ogni record consiste in una stringa di una certa lunghezza nella quale vengono memorizzati i vari campi separati da spazi. Il formato dei campi è libero e l'unica regola da osservare è quella di separare i vari campi da uno o più spazi.

Il programma permette di inserire e cancellare i vari record, di eseguire una ricerca su ognuno dei campi, o addirittura su parte di essi, e di salvare e caricare su nastro l'intero archivio. Tutte queste funzioni sono ripartite in memoria in vari sottoprogrammi richiamabili separatamente con i tasti da P0 a P5.

P0: inizializza l'intero archivio cancellando la memoria. Viene richiesto il formato dei record; al prompt DIM=? bisogna rispondere con un numero intero da 1 a 4.

P1: permette di inserire un nuovo record. Al prompt RECORD N=? (dove N è il numero del record da inserire) si risponde con una stringa formata dai vari campi separati da spazi. Se il formato della stringa eccede il formato previsto, bisogna ripetere l'input.

P2: serve a cancellare un dato record. Al prompt RECORD=? si risponde con un numero minore o uguale al numero di record memorizzati e maggiore di 0. Al posto del record cancellato viene inserito l'ultimo in memoria ed il puntatore di fine file viene diminuito di uno.

P3: esegue la ricerca di un record. Dato il particolare modo in cui i dati sono memorizzati, è possibile effettuare vari tipi di ricerca. Se al momento dell'input (con il prompt DATO=?) si introduce una stringa preceduta e seguita da uno spazio, vengono cercati e stampati tutti i record che hanno un campo coincidente con la stringa introdotta. Se invece lo spazio viene inserito solo prima o dopo la stringa, la ricerca viene effettuata solo su campi che cominciano o terminano con tale dato. Infine, se la stringa viene introdotta senza spazi, vengono cercati i record con un campo che contiene tale stringa. È inoltre possibile condurre la ricerca introducendo come stringa due o più campi separati da spazi.

P4: provvede a salvare l'archivio su nastro.

```
P0
1 VAC : I=-1:INPUT
  "FORMATO=",J

P1
1 IF I*J+J=144:END
2 PRINT "RECORD";
  I+2;"=";:INPUT
  $:IF LEN($)>J*7
  THEN 2
3 I=I+1:GOSUB #6:
  FOR G=0 TO J-1:
  K$(I*J+G)=B$(G)
  :NEXT G: GOTO 1

P2
1 IF I=-1:END
2 INPUT "RECORD="
  ,A:A=A-1:IF A>I
  THEN 2
3 FOR G=0 TO J-1:
  K$(A*J+G)=K$(I*
  J+G)
4 K$(I*J+G)="":
  NEXT G:I=I-1:
  GOTO 1

P3
1 IF I=-1:END
2 INPUT "DATO=",$
  :IF LEN($)>J*7
  THEN 2
3 GOSUB #6:FOR A=
  0 TO I:$=" ":FOR
  G=0 TO J-1:$=$+
  K$(A*J+G):NEXT G
4 $=$+" ":FOR G=1
  TO LEN($)-F+1
5 IF F≤LEN($):IF
  B$+C$+D$+E$=MID
  (G,F) THEN 8
6 NEXT G
7 NEXT A: GOTO 2
8 PRINT "RECORD";
  A+1:H=2:FOR G=2
  TO LEN($)
9 IF MID(G,1)=" "
  :PRINT MID(H,G-
  H):G=G+1:H=G
10 NEXT G: GOTO 7

P4
1 PUT 1,K(143)

P5
1 GET 1,K(143)

P6
1 F=LEN($):FOR A=
  1 TO J:A$(A)=""
  :G=A*7-6:IF F≥G
  +6:A$(A)=MID(G,
  7)
2 IF F≥G:IF F<G+6
  :A$(A)=MID(G)
3 NEXT A:RETURN
```

Listato del programma Database

P5: carica in memoria l'archivio da nastro.

Per evitare errori, il programma provvede ad impedire l'accesso ai sottoprogrammi P2 e P3 quando l'archivio è vuoto ed al sottoprogramma P1 quando esso è pieno. È possibile inoltre visualizzare l'intero contenuto della memoria (ad esempio per cercare i dati da cancellare) utilizzando P3 e battendo come stringa da ricercare uno spazio.

Il programma occupa 532 passi ed è necessario ripartire la memoria con un DEFM 128.

Variabili impiegate:

A : indice
B$: usata
C$: usata
D$: usata
E$: usata
F : lunghezza dato da ricercare
G : indice
H : usata
I : puntatore di fine file
J : formato
K-K(143): vettore K$(), contiene i vari record
$: contiene il record corrente

Poker (Casio FX-750P)

di Fabrizio Trezzani
Magenta (MI)

Il programma che vi proponiamo gira sull'FX-750 P della CASIO e per esso è sufficiente una sola scheda RAM se ci si avvale di un semplice accorgimento: l'eliminazione delle REM (alle righe: 10 / 65 / 70 / 90 / 125 / 175 / 180 / 215 / 220 / 245 / 255 / 305) che sono state aggiunte per permettere una lettura più scorrevole del listato. In altro caso sono necessarie due schede RAM.

Il gioco del POKER, così com'è stato strutturato, consiste in una variante del poker originale: in primo luogo premettiamo che la partita viene svolta da un solo giocatore. L'utente stabi-

lisce quale sarà la carta più bassa del mazzo che resterà invariata per ogni successiva partita; se si desidera cambiarla sarà quindi necessario rispondere «N» alla domanda «ALTRA PARTITA?» ed eseguire di nuovo il programma. Una volta apparse sul display le 5 carte generate casualmente tramite la funzione RANDOM, il giocatore avrà la possibilità di cambiarne una, alcune o tutte, a sua scelta. In caso di risposta affermativa egli dovrà fornire la posizione delle carte che si vogliono cambiare, a meno che non abbia scelto di cambiarle tutte. La sostituzione delle carte cambiate sarà eseguita e apparirà sul display la nuova serie di carte. Quindi avverrà la verifica dell'eventuale poker; tale controllo verrà effettuato in ogni caso: sia sulle carte di partenza, se non è avvenuta nessuna sostituzione, sia sulle nuove carte, se una sostituzione c'è stata. Nel caso in cui sia stato realizzato un poker apparirà la scritta «!$! POKER !$!», ed infine verrà offerta la possibilità di effettuare un'altra partita.

Esposto in sintesi l'andamento del gioco, esaminiamo ora dettagliatamente la struttura del listato.

1-5: Rilevante in queste prime righe è il controllo sull'input richiesto all'utente «CARTA+BASSA (4..10)?» in cui vengono accettati solo valori di G compresi tra 4 e 10, in altro caso la domanda viene formulata nuovamente.

10-65: Viene effettuata la costruzione del mazzo di carte in relazione al valore di G inserito. Dopo il dimensionamento delle due matrici M$(3,G) e C$(3,G) e del vettore F$(4) si procede con due cicli FOR uno interno all'altro che assegnano un valore ad M$(I,J) occupandosi di un seme alla volta. Il ciclo FOR esterno si occupa delle righe della matrice, quello interno delle colonne.

In ogni riga ritroveremo così le carte da G all'Asso (carta più alta del mazzo) dello stesso seme ed, in ordine, avremo:
alla riga 0 le carte di picche;
alla riga 1 le carte di cuori;
alla riga 2 le carte di quadri;
alla riga 3 le carte di fiori.

L'assegnazione dell'Asso e delle figure (JACK, QUEEN, KING) è regolata con delle IF che sistemano queste carte rispettivamente in colonna 0, (G-2), (G-1), G. L'assegnazione delle carte che si trovano tra l'Asso e il Jack e anch'essa regolata da una IF. Si nota dal listato che per l'Asso e le figure si è usata la funzione CHR$ mentre per le altre carte la funzione STR$, questo perchè dell'Asso e delle figure si conosce il valore in codice ASCII, da cui la necessità di convertire tali valori in caratteri, mentre delle altre carte si conosce il valore numerico, da cui la necessità di convertirli in stringhe di caratteri.

Il problema di convertire il valore delle carte in caratteri nasce dal fatto che il seme è espresso da un carattere e la somma tra numeri e caratteri sappiamo non essere possibile. Concluso il ciclo FOR interno, prima di ritornare a quello esterno, notiamo l'incremento del valore di C in modo che alla riga successiva compaia un altro seme.

70-90: Azzeramento della matrice di controllo. Ad ogni elemento di questa matrice viene inizialmente assegnato il valore «0».

95-115: Inizializzazione di alcune variabili: «pulizia» dei vettori O,V,P e della variabile W, necessaria per aumentare la memoria disponibile, estrazione delle carte e loro memorizzazione in F$(4), visualizzazione delle carte estratte.

Può essere interessante esaminare qui la subroutine di riga 180 per ottenere una visuale più omogenea del listato:

180-215: Estrazione delle carte. All'inizio della partita ne saranno estratte necessariamente 5; a partita in corso il loro numero dipenderà dalla richiesta dell'utente. Utilizzando le funzioni INT e RND saranno scelte casualmente delle coppie di valori. l'uno compreso tra 0 e 33, l'altro compreso tra 0 e G, che individuano rispettivamente una riga ed una colonna di M$ al cui incrocio troviamo la carta estratta. Ovviamente prima che ogni carta

```
1     CLEAR: WAIT 60: LOCATE 6: PAINT "*** POKER ***"
5     INPUT "CARTA + BASSA (4..10)" :G:  IF G<4 THEN  5
      ELSE IF G>10 THEN 5
10    REM ***COSTRUZIONE OELLE CAATE DA GIOCO***
15    G=14-G:DIM M$((3,G), C$(3,G), F$(4): C=232
20    FOA I=0 TO 3: FOR J=0 TO G
25    IF J=0 THEN M$(I,J)= CHA$(74)+CHR$(C)
30    IF J=(G-2) THEN M$(I,J)=CHR$(74)+CHR$(C)
35    IF J=(G-1) THEN M$(I,J)=CHR$(81)+CHR$(C)
40    IF J=G THEN M$(I,J)=CHA$(75)+CHR$(C)
45    IF J>0 THEN IF J<(G-2) THEN M$(I,J)=STR$(J+13-G) +
      CHR$(C)
50    NEXT J
55    C=C+I
60    NEXT I
65    REM ***
70    AEM ***AZZEAAMENTO DELLA MATRICE DI CONTROLLO***
75    FOA I=0 TO 3:FOA J=0 TO G
80    C$(I,J)="0"
85    NEXT J: NEXT I
90    REM ***
95    X=0: U=0: D=0: C=4: ERASE O.V.P.W: GOSUB 185
100   FOR K=0 TO 4
105   F$(K)=M$(O(K),V(K))
110   NEXT K
115   WAIT  999: LOCATE  2: PRINT  F$(0);"  ";F$(1);" ";
      F$(2);" ";F$(3); " ";F$(4)
120   D=D+1: IF D>1 THEN 260 ELSE 250
125   AEM *** CAMBIO DELLE CARTE ***
130   INPUT "QUANTE CARTE (1,2,3,4,5)";C
135   C=C-I: ERASE O,V: GOSUB 185
140   IF C=4 THEN 100
145   DIM P(C): INPUT "POSIZIONE (1,2.3,4.5)";P(0)
150   IF C<>0 THEN GOSUB 225
155   FOA K=0 TO C
160   F$(P(K)-1)=M$(O(K),V(K))
165   NEXT K
170   LOCATE 2:PAINT  F$(0);"  ";F$(1);" ";F$(2);" ";
      F$(3);" ";F$(4):GOTO 260
175   AEM ***
180   REM *** ESTRAZIONE DELLE CARTE ***
185   DIM O(C), V(C)
190   FOR K=0 TO C
195   O(K)=INT(RND*3+0.5): V(K)=INT(RND*G+0.5)
200   IF C$(O(K),V(K))<>"1" THEN C$(O(K),V(K))="1" ELSE
      K=K-I
205   NEXT K
210   RETURN
215   AEM ***
220   REM *** POSIZIONE DELLE CARTE DA CAMBIARE ***
225   FOR K=1 TO C
230   INPUT P(K)
235   NEXT K
240   RETURN
245   *** REM
250   INPUT "CAMBIO CARTE (Y/N) ";W$: IF W$="Y" THEN 130
255   REM *** VERIFICA POKER ***
260   FOR I =1 TO 4
265   IF LEFT$(F$(0),1)=" " THEN D=2 ELSE D=1
270   IF LEFT$(F$(0),D)=LEFT$(F$(I),D) TNEN X=X+1
275   NEXT I
280   FOR I=0 TO 3
285   IF LEFT$(F$(4),1)=' ' THEN D=2 ELSE D=I
290   IF LEFT$(F$(4),D)=LEFT$(F$(I),D) THEN U=U+1
295   NEXT I
300   IF U=3 THEN 315 ELSE IF X=3 THEN 315
305   AEM ***
310   INPUT "ALTRA PAATITA (Y/N) ';W$:  IF W$<>'Y'  THEN
      END  ELSE 75
315   BEEP:  BEEP1:  WAIT 60: LOCATE 6: PRINT "!$! POKEA
      !$!":GOTO 310
```

Listato del programma Poker

venga memorizzata verrà effettuato un controllo sulla matrice C$; se nella posizione corrispondente compare uno «0» essa può essere estratta e a tale elemento di C$ viene assegnato il valore «1», in caso contrario la carta non viene estratta e si procede ad una nuova scelta.

Dopo questa breve parentesi torniamo alla riga 120 dopo la visualizzazione delle carte estratte sarà offerta la possibilità di cambiare le carte solo una volta, per cui la variabile D opportunamente incrementata controlla questa parte del gioco. Nel caso in cui un «cambio» sia già avvenuto si procede con la ricerca dell'eventuale poker che più avanti esamineremo.

125-175: Si offre la possibilità di cambiare le carte. A risposta negativa si procede con la ricerca dell'eventuale poker, mentre a risposta affermativa si chiede il numero di carte che si vogliono cambiare. Si procede alla loro estrazione e nel caso in cui l'utente abbia scelto di cambiarle tutte, esse vengono immediatamente memorizzate e visualizzate. In altro caso verrà richiesta la posizione delle stesse che viene automaticamente memorizzata nel caso di una sola carta e se le carte da cambiare sono più di una, un'opportuna subroutine richiederà in input la posizione di ognuna di esse (righe 220-245). Si procede quindi alla memorizzazione delle carte estratte nella loro giusta posizione e l'assegnazione F$(P(K)-1)=M$(O(K),V(K)) evita che vengano perse le carte che non dovevano essere sostituite.

A questo punto le nuove carte vengono visualizzate.

255-315 Si giunge così alla parte finale del programma in cui una subroutine più volte richiamata analizza le 5 carte del giocatore per individuare l'eventuale poker. Tale analisi si basa dapprima sulla lettura della prima carta: se il primo carattere che compare è un blank (" "), nel qual caso la carta potrà essere 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, verrà esaminato solo il secondo carattere di ogni carta che sarà confrontato con il secondo carattere della prima carta; se il primo carattere che compare non è un blank, nel qual caso la carta potrà essere A, J, Q, K, verrà esaminato solo il primo carattere di ogni carta che sarà confrontato con il primo carattere della prima carta. La variabile X fungerà da contatore in questi controlli tenendo conto del numero di carte uguali alla prima (ovviamente ad eccezione del seme). Un controllo dello stesso tipo viene fatto a partire dall'ultima carta che viene quindi usata come riferimento. Questo in seguito alla osservazione che se è stato realizzato un poker, tra le quattro carte uguali devono comparire necessariamente anche la prima o l'ultima o entrambe. Nel controllo fatto sull'ultima carta funge da contatore la variabile U. Infine viene controllato il valore di U e di X e se una di esse è 3 si ha che esistono tre carte uguali alla prima o all'ultima, per cui è stato realizzato un poker. Apparirà la scritta «!$! POKER !$!» e in ogni caso sarà offerta la possibilità di effettuare un'altra partita. In caso di risposta negativa l'esecuzione del programma termina.

Flow-chart del programma Poker

La parola ai lettori

Dopo tante puntate dedicate all'analisi dell'interprete Basic della Microsoft e proprio nel bel mezzo della serie di puntate riguardanti il calcolo di espressioni, siamo ben lieti di lasciare lo spazio ad un nostro lettore, il quale ci ha inviato una monumentale lettera piena di suggerimenti, programmi e notizie, che presenteremo in più riprese nelle rubriche apposite, sia già affermate che nasciture — è una promessa..

Ecco che dunque lasciamo la parola al nostro lettore Raffaele Gonnella di Roma, che ci presenta un proprio studio riguardante la modifica dell'MBASIC con l'aggiunta di nuove istruzioni prendendo lo spunto da quanto scritto dal redattore della presente rubrica, però nell'ambito della rubrica «I trucchi del CP/M», all'epoca in cui la presente non era ancora nata.

Ulteriori note sulla modifica dell'MBASIC

Per gli «smanettoni» incalliti, tra i quali credo di potermi inserire a pieno titolo, la serie di articoli di Pierluigi Panunzi sono una vera ghiottoneria. E infatti, quando nell'ormai lontano ottobre 1984 iniziò lo «smanettamento» dell'MBASIC, il mio interesse fu subito altissimo. Ancora di più nel seguito, con l'aggiunta dei nuovi comandi e la spiegazione del funzionamento della jump table.

Però (in informatica c'è sempre un «però» dopo gli elogi) le cose che in teoria erano così belle, nella pratica invece non lo sono state altrettanto. Già quando avevo visto che l'MBASIC di riferimento era quello dell'Osborne incominciai a temere, data la peculiarità di questo sistema. E i miei dubbi erano stati confermati da quanto l'autore precisava sul numero 38.

Ad ogni modo il risultato che si poteva ottenere era troppo allettante per non cimentarsi nell'impresa. Così, armato di tanta pazienza, anche se dopo molto tempo, ho preso il mio interprete Basic per vedere la situazione e, come era scontato, era tutto differente. Comunque sono riuscito a risalire alle differenze tra i due interpreti e poiché credo di non essere l'unico ad avere questa versione di MBASIC spero di aiutare altri lettori nella stessa situazione.

E veniamo dunque al discorso più tecnico. Prenderò le mosse proprio da quanto scritto sui vari numeri della rivista di cui riporto una mini bibliografia:

Introduzione alla modifica dell'MBASIC - MC 34 pag. 159
Nuovo comando: DSK -
MC 35 pag. 160
Nuovi comandi: RDA e STO -
MC 36 pag. 192
Ancora sul comando DSK -
MC 37 pag. 164
Jump Table MBASIC -
MC 38 pag. 163

Per prima cosa va subito detto che la mia versione di MBASIC porta il numero 5.2 rilasciata il 14 luglio 1980. E questo è il primo dato identificativo per orizzontarsi. E adesso, rivista 34 alla mano, andiamo a vedere tutte le differenze.

La tabella di fondo pagina riassume tutte le differenze principali riscontrate fra le due versioni di MBASIC. Passiamo ora a vedere invece le 6 modifiche che venivano proposte a fronte di queste informazioni (cfr. MC 34 pag. 162).

1) come prima cosa viene spostato lo stack pointer in una zona sicura.

MC	Versione 5.2
5D72 21→ B2	5D7F 30→ B2
5D73 61→ 63	5D80 61→ 63

va qui precisato che malgrado i valori di inizializzazione dello SP siano diversi (MC: 6121H, V 5.2: 6130H) il riportarli uguali non ha creato nessun tipo di malfunzionamento (lo SP è stato lasciato uguale per pigrizia).

2) e 3) Queste due modifiche non sono state fatte in quanto, contrariamente a quanto detto sulla rivista, la mia versione 5.2 effettua tranquillamente il recovery.

4) Ecco le locazioni per l'aggancio

locazioni MC	locazioni 5.2	funzione svolta
5071H	5D75H	jump iniziale
50EEH	5DF0H	lunghezza record
5E00H	5E02H	max RAM a disposizione
5E06H	5E08H	max numero file
5E1CH	5E1EH	rout. controllo '/'
506FH-5EC5H	507CH-5EC8H	rout. per spazio file
5EECH (079AH-0A61H)	5EF2H (0780-0A04)	gestione spazio file
61AEH	618CH	START OF BASIC

della routine al programma esistente

MC	Versione 5.2
5E70 C9→ DB	5E72 EC→ E4
5E71 0C→ 5F	5E73 0C→ 5F

5) Ecco la modifica per il nuovo inizio del Basic

MC	Versione 5.2
5EC6 6F→ 00	5ECC 7C→ 00
5EC7 5D→ 61	5ECD 5D→ 61

6) Ecco infine il nuovo comando aggiunto.

```
5FE4   FE  50       CP 'P'
5FE6   C2  EC  0C   JP NZ,0CECH
5FE9   C0  32  13   CALL 1332H
5FEC   C0  07  44   CALL 4407H
5FEF   3A           OR ':'
5FF0   CD  7F  1C   CALL 1C7FH
5FF3   E5           PUSH HL
5FF4   2A  CC  5E   LD HL,(5ECCH)
5FF7   19           ADD HL,DE
5FF8   22  CC  5E   LD (5ECCH),HL
5FFB   E1           POP HL
5FFC   F1           POP AF
5FFD   C3  98  5E   JP 5E98H
```

Bisogna notare che questa routine va ad occupare gli ultimi byte del prompt iniziale per cui occorre modificare anche le seguenti locazioni:

5FE1→ 0D
5FE2→ 0A
5FE3→ 00

In questo modo le ultime lettere del prompt verranno tagliate. È anche possibile modificare il prompt nelle ultime locazioni. Va tenuto presente che il prompt stesso parte dalla locazione 5F85H.

Vediamo ora tutto il resto (cioè quanto detto nelle riviste 35-38). Per far questo occorre partire dal fondo, cioè dall'ottima spiegazione sul funzionamento della jump table del Basic. Prendendo le mosse da questa infatti non solo ho effettuato le modifiche proposte dall'autore ma, seguendo la strada tracciata, ne ho apportate delle altre. In particolare ho aggiunto una nuova istruzione (ROW) e ho modificato il comando SAVE (come in seguito vedremo). Inoltre ho raccolto tutte le modifiche in un unico programma in Assembler a partire dalla locazione 6000H, in modo da ottenere un tutt'uno più organico e più facilmente modificabile e gestibile. Infine ho corretto qualche inesattezza rendendo le modifiche più universali. Prima di vedere il listato di questo programma vediamo come ho impostato il lavoro e le aggiunte fatte.

Parleremo prima di quest'ultime. Infatti una volta scoperta la strada la fantasia si scatena e allora ho fatto due modifiche:

1) ho aggiunto una nuova istruzione RDW(0) la cui sintassi è identica alla POS(0) e che ritorna la riga su cui è posizionato il cursore. Non so se tutti i lettori potranno implementare questa istruzione (copiata dalla CRSLIN del BASICA IBM) in quanto richiede una approfondita conoscenza del proprio sistema. In ogni caso, se non fosse possibile sarà sufficiente ignorare quanto detto a suo riguardo.

Questa nuova istruzione mi ha costretto ad ulteriormente modificare l'ormai irriconoscibile istruzione RANDOMIZE che tagliando qui e lì si è ridotta ad una striminzita RAN.

2) Ho eliminato una delle noie più grosse del CP/M. Infatti alzi la mano chi non si è mai beccato il «simpaticissimo» messaggio **«Bdos err on x: R/O»** durante il salvataggio di un programma importantissimo perché non era stato dato il reset software. Credo nessuno potrà farlo. In verità mi sono chiesto perchè i cervelloni della Microsoft non l'avessero fatta già loro questa modifica e mi è sorto il dubbio che ci fosse qualche problema interno alla logica dell'interprete: invece no. Con la modifica implementata, quando si impartisce il comando SAVE avviene un reset automatico e poi il Basic continua a lavorare normalmente.

Ed ecco una per una le modifiche da apportare all'MBASIC.

Per aggiungere l'istruzione DSK e modificare la DELETE in DEL:

1DD→ 00
1DE→ 60
2AA→ CC
2AB→ AA
2AC→ 53
2AD→ CB
2AE→ 20
(cfr. MC 35 pag. 160)

Per aggiungere le istruzioni RDA e RDW e modificare la RANDOMIZE in RAN.

1DF→ 03
1E0→ 60 (per la RDA, cfr. MC 36 pag 192)
1E1→ 0C
1E2→ 60 (per la ROW)
3E3→ 41
3E4→ CE
3E5→ BB
3E6→ 4F
3E7→ D7
3E8→ 22
3E9→ 44
3EA→ C1
3EB→ 21 (per la RANDOMIZE)

Come appare chiaro l'istruzione RDW prende il token 22 (cfr. MC 38 pag 164).

Per chi non può implementare l'istruzione ROW:

— modificare le locazioni 1DF e 1E0 come indicato;

— NON modificare le locazioni 1E1 e 1E2;

— per le locazioni da 3E3 in poi procedere come di seguito:

3E3-3E6 NON MODIFICARE
3E7→ CD
3E8→ BB
3E9→ 44
3EA→ C1
3EB→ 21

Effettuando questa modifica l'istruzione RANDOMIZE diventa RANDDM.

Per aggiungere l'istruzione STO e modificare l'istruzione SYSTEM in SYS:

13D→ 06
13E→ 60
41C→ D3
41D→ BD
41E→ 54
41F→ CF
420→ 9C
(cfr. MC 36 pag. 193)

Per modificare l'istruzione SAVE:

19B→ 09
19C→ 60

Come si vede tutte le locazioni inferiori a 200H sono uguali a quelle della versione 5.21 mentre ci sono piccole differenze per le altre. Unica eccezione l'istruzione SYSTEM che ha la stessa posizione in entrambe le versioni.

I valori immessi nelle locazioni inferiori a 200H saranno chiari durante la spiegazione del listato.

Ultima tabella prima di spiegare il listato è quella che riepiloga le corrispondenze tra tutte le varie routine utilizzate nelle nuove istruzioni:

MC	Versione 5.2
1305	1332
1C55	1C7F
205C	2081
2069	208E
22C2	22CB
22CC	22E0
29CD	29DB
43C7	4407
5D41	5D4E

E, infine vediamo questo listato. Il programma usa una sua jump table che inizia a 6000H e per questo le locazioni inferiori a 200H dell'interprete venivano modificate con quei valori. Inoltre non credo sia necessario dilungarmi sulla flessibilità di una jump table, che consente di effettuare le modifiche alle varie routine senza essere costretti a modificare gli indirizzamenti assoluti all'interno dell'interprete.

Il programma così come è scritto è pronto per essere assemblato con il MACRO80 della Microsoft ma non credo che ci saranno grosse modifiche per qualsiasi altro assemblatore. Per chi non dispone di assemblatore sarà sufficiente copiare il codice oggetto riportato a lato del listato.

Ed ora andiamo con i commenti:

istr. 1-2
indicano che il programma verrà assemblato a partire dalla locazione 100H

istr. 3
viene inizializzata la variabile BDOS uguale a 5 per le call al CP/M

istr. 4
viene inizializzata una variabile utilizzata nella istruzione ROW che più giù vedremo
istr. 5
viene impostato lo «sfasamento» in modo da ottenere gli indirizzamenti desiderati (per noi a partire da 6000H)
istr. 6
si avverte l'assemblatore che il programma è scritto in Z80
istr. 7-13
jump table delle nuove istruzioni
istr. 14-87
programma dell'istruzione DSK (cfr. MC 37 pag. 164). Il programma è quasi identico a quello di Pierluigi Panunzi tranne per qualche particolare. Più precisamente:

— usando l'istruzione DSK come era nella prima versione il drive di default veniva modificato con quello scelto nell'istruzione;

— non veniva effettuato il reset software per cui cambiando il disco per il meccanismo interno del CP/M il valore tornato non era esatto

— non veniva considerato il «bloccaggio» del disco, ovvero se la minima allocazione di spazio era di 1, 2, 4, 8 oppure 16 K.

A queste inesattezze si è fatto fronte nella routine. Alle istruzioni 16-25 non si perde il puntamento sul drive di default. Alle istruzioni 21-22 si effettua il reset software mentre alle istruzioni 34-35 e 66-87 si considera l'eventuale «bloccaggio» (in inglese blocksize) del disco esaminato per far tornare un esatto valore.
istr. 88-95
routine dell'istruzione RDA in tutto identica a quella presentata su MC 36 pag. 192
istr. 96-110
routine dell'istruzione STO. Anche questa routine è identica a quella presentata su MC (n. 36 pag. 193) tranne per un particolare. L'istr. 97 dove viene incrementato il registro DE. Questo incremento sulla routine originale non c'era, ma senza il primo valore dell'istruzione STO veniva inspiegabilmente saltato. Non so se questa sia stata una dimenticanza oppure un diverso funzionamento delle routine nei due interpreti, fatto sta che questa modifica è necessaria per un corretto funzionamento dell'istruzione nella versione 5.2
istr. 111-125
routine della modifica del comando SAVE. Il suo funzionamento è abba-

```
 1   0000'                         ASEG
 2                                 ORG     100H
 3   0005                          BDOS    EQU     5
 4   0048                          PVIDEO  EQU     48H
 5                                 .PHASE  6000H
 6                                 .Z80
 7                         ;****** NUOVE ISTRUZIONI MBASIC
 8   6000   C3 600F                JP      DSK
 9   6003   C3 607D                JP      RDA
10   6006   C3 608A                JP      STO
11   6009   C3 60A1                JP      SAVE
12   600C   C     A                JP      ROW
13                         ;
14   600F   CD 20BE        DSK:    CALL    20BEH
15   6012   E6 0F                  AND     0FH
16                         ;
17   6014   32 6025                LD      (DRIVE),A
18   6017   0E 19                  LD      C,19H
19   6019   CD 0005                CALL    BDOS
20   601C   32 6073                LD      (OLDRIV),A
21   601F   0E 00                  LD      C,00H
22   6021   CD 0005                CALL    BDOS
23                         ;
24   6024   1E                     DB      1EH
25   6025   00             DRIVE:  DB      0
26   6026   0E 0E                  LD      C,0EH
27   6028   CD 0005                CALL    BDOS
28                         ;
29   602B   0E 1F                  LD      C,1FH
30   602D   CD 0005                CALL    BDOS
31   6030   11 0002                LD      DE,2
32   6033   19                     ADD     HL,DE
33   6034   7E                     LD      A,(HL)
34   6035   D6 02                  SUB     2
35   6037   F5                     PUSH    AF
36   6038   13                     INC     DE
37   6039   19                     ADD     HL,DE
38   603A   5E                     LD      E,(HL)
39   603B   23                     INC     HL
40   603C   56                     LD      D,(HL)
41                         ;
42   603D   13                     INC     DE
43                         ;
44   603E   0E 1B                  LD      C,1BH
45   6040   CD 0005                CALL    BDOS
46   6043   DD 21 0000             LD      IX,0
47   6047   06 08          ALFA:   LD      B,8
48   6049   7E                     LD      A,(HL)
49   604A   F5                     PUSH    AF
50   604B   F1             BETA:   POP     AF
51   604C   07                     RLCA
52                         ;
53   604D   38 02                  JR      C,GAMMA
54                         ;
55   604F   DD 23                  INC     IX
56   6051   F5             GAMMA:  PUSH    AF
57   6052   1B                     DEC     DE
58   6053   7A                     LD      A,D
59   6054   B3                     OR      E
60   6055   28 06                  JR      Z,DELTA
61   6057   10 F2                  DJNZ    BETA
62   6059   23                     INC     HL
63   605A   F1                     POP     AF
64   605B   18 EA                  JR      ALFA
65   605D   F1             DELTA:  POP     AF
66   605E   F1                     POP     AF
67   605F   DD E5                  PUSH    IX
68   6061   E1                     POP     HL
69   6062   47                     LD      B,A
70   6063   DD 21 6072             LD      IX,RADDOPPIA
71   6067   DD 2B          DECR:   DEC     IX
72   6069   10 FC                  DJNZ    DECR
73   606B   DD E9                  JP      (IX)
```

```
 74  6060  29                        ADD   HL,HL
 75  606E  29                        ADD   HL,HL
 76  606F  29                        ADD   HL,HL
 77  6070  29                        ADD   HL,HL
 78                          ;
 79  6071  E5                        PUSH  HL
 80  6072                    RADDOPPIA:
 81  6072  1E                        DB    1EH
 82  6073  00                OLDRIV: DB    0
 83  6074  0E 0E                     LD    C,0EH
 84  6076  CD 0005                   CALL  BDOS
 85  6079  E1                        POP   HL
 86  607A  C3 29DB                   JP    29DBH
 87                          ;
 88  607D  CD 22ED           RDA:    CALL  22EDH
 89  6080  CD 5D4E                   CALL  5D4EH
 90  6083  7E                        LD    A,(HL)
 91  6084  23                        INC   HL
 92  6085  66                        LD    H,(HL)
 93  6086  6F                        LD    L,A
 94  6087  C3 29DB                   JP    29DBH
 95                          ;
 96  608A  CD 22C8           STO:    CALL  22C8H
 97  608D  13                        INC   DE
 98  608E  D5                        PUSH  DE
 99  608F  CD 5D4E                   CALL  5D4EH
100  6092  CD 2081           L1:     CALL  2081H
101  6095  D1                L2:     POP   DE
102  6096  12                        LD    (DE),A
103  6097  13                        INC   DE
104  6098  D5                        PUSH  DE
105  6099  2B                        DEC   HL
106  609A  CD 1332                   CALL  1332H
107  609D  20 F3                     JR    NZ,L1
108  609F  D1                        POP   DE
109  60A0  C9                        RET
110                          ;
111  60A1  08                SAVE:   EX    AF,AF'
112  60A2  D9                        EXX
113  60A3  0E 19                     LD    C,19H
114  60A5  CD 0005                   CALL  BDOS
115  60A8  F5                        PUSH  AF
116  60A9  0E 0D                     LD    C,0DH
117  60AB  CD 0005                   CALL  BDOS
118  60AE  F1                        POP   AF
119  60AF  5F                        LD    E,A
120  60B0  0E 0E                     LD    C,0EH
121  60B2  CD 0005                   CALL  BDOS
122  60B5  D9                        EXX
123  60B6  08                        EX    AF,AF'
124  60B7  C3 539C                   JP    539CH
125                          ;
126  60BA  AF                ROW:    XOR   A
127  60BB  2A 004B                   LD    HL,(PVIDEO)
128  60BE  11 0050                   LD    DE,80
129  60C1  CB 7D             R1:     BIT   7,L
130  60C3  28 05                     JR    Z,R2
131  60C5  ED 52            R3:     SBC   HL,DE
132  60C7  3C                        INC   A
133  60C8  18 F7                     JR    R1
134  60CA  47                R2:     LD    B,A
135  60CB  AF                        XOR   A
136  60CC  BC                        CP    H
137  60CD  78                        LD    A,B
138  60CE  20 F5                     JR    NZ,R3
139  60D0  3C                        INC   A
140  60D1  26 00                     LD    H,0
141  60D3  6F                        LD    L,A
142  60D4  C3 29DB                   JP    29DBH
143                          ;
144                                  .DEPHASE
145                                  END
```

stanza semplice. La prima cosa da fare, per sicurezza, è quella di salvare tutti i registri (istr. 111-112). Alle istr. 113-115 si prende il drive di default che viene memorizzato nello stack. Le istr. 116-117 effettuano il reset. Le istr. 118-121 riprendono il drive di default dallo stack e lo selezionano di nuovo. Infine (istr. 122-123) si ripescano i valori originari dei registri e quindi (istr 124) si torna alla vecchia rout. di SAVE. Il valore dell'istr. 124 era quello che si trovava alle locazioni 19B e 19C dell'interprete. La logica di reset software è stata copiata dall'istruzione Basic RESET

istr. 126-143

viene qui implementata l'istruzione ROW(0) che funziona come la POS(0), ritornando il valore della riga su cui è posizionato il cursore. Per implementare questa funzione occorre però conoscere dove il proprio sistema va a memorizzare il puntamento video. Inoltre (questo per i sistemi con il video gestito «memory mapped») occorre sapere se questo valore è in valore assoluto (da 1 fino a 1920 o 2000) oppure se in locazione di memoria video. Per me è stato facile in quanto ho implementato da me il software di base e quindi il puntatore video che mi interessava è memorizzato alla locazione 48H (ecco perché veniva inizializzata la costante PVIDEO all'istr. 4) Una volta a conoscenza di questa informazione non resta che manipolarla. La routine presentata memorizza il valore del puntatore video in HL e poi sottrae 80 (la lunghezza di una riga) fino a che non si arriva a zero. Il valore ottenuto viene poi tornato al Basic tramite il JP 29DBH. Per puntamenti «memory mapped» si può utilizzare la stessa routine preceduta da una sottrazione del valore di HL con l'indirizzo iniziale della memoria video.

Chi non volesse avventurarsi in questa modifica, dopo aver effettuato quanto detto in precedenza per non implementare questa istruzione, deve ancora fare le seguenti cose

— modificare l'istr. 12 nel seguente modo

12 600C C3 00 00 JP 0000

— copiare il resto del programma fino all'istr. 125, tralasciando quindi la routine della ROW

istr. 144-145

chiudono il programma con la fine dello «sfasamento» e l'END.

i trucchi del CP/M

a cura di Pierluigi Panunzi

I messaggi d'errore (2): PIP

In questa seconda puntata dedicata ai messaggi d'errore dei programmi che girano sotto CP/M, ci occuperemo della diagnostica fornita dal programma chiamato «PIP» (Peripheral Interchange Program) utilizzato tutte le volte che si deve trasportare «fisicamente» un file da un certo dispositivo logico ad un altro: ad esempio per copiare il file PIPPO.TXT dal disco A al disco B, utilizzeremo il comando

A>PIP B:=A:PIPPO.TXT

Ma questa non è che la più semplice delle applicazioni del programma PIP, se non altro la più sfruttata: il programma in esame infatti può essere usato per stampare un certo file di testo, come pure per realizzare un seppur rozzo collegamento con un altro computer, attraverso un'unità logica di input/output. In questo caso però devono essere presenti nel sistema opportuni «driver» di tali dispositivi logici e cioè degli appositi programmi di gestione dei dispositivi stessi.

Comunque non ci occuperemo in questa sede del programma PIP come tale, ma parleremo dei suoi messaggi d'errore, messaggi che possono comparire sia quando effettuiamo una manovra errata sia quando la situazione particolare genera una condizione anomala.

Iniziamo dunque dal primo dei venticinque messaggi d'errore.

ABORTED

Questo messaggio d'errore può apparire quando utilizziamo il programma PIP per stampare un testo, ad esempio con un comando del tipo:

A>PIP LPT:=A:FILE.TXT

e si ottiene quando in fase di stampa premiamo un tasto qualsiasi, sia che volevamo interrompere la stampa, sia che non lo volevamo.

In quest'ultimo caso infatti non ci rimarrà altro da fare che ricominciare tutto daccapo: ecco perché dovendo stampare un testo redatto con un word-processor tipo il WordStar (è il caso di questo articolo, per esempio) non è conveniente usare il programma PIP, ma sfruttare le capacità di stampa del word-processor stesso, che tra l'altro permettono sia l'interruzione della stampa che la successiva ripresa.

BAD PARAMETER

Il programma PIP accetta una lunga serie di parametri al termine della linea di comando, parametri che devono essere posti tra parentesi quadre: il più noto ed usato è il parametro «[V]», che consente di effettuare la verifica di un file copiato, al termine dell'operazione di copiatura.

Il messaggio in esame comparirà nel caso in cui impostiamo un parametro inesistente oppure nel caso in cui impostiamo un valore numerico al di fuori del range consentito dalla sintassi del parametro stesso.

Riportiamo a questo proposito nella tabella della pagina a fianco un elenco indicante quali sono i parametri che è possibile usare all'interno di una linea di comando.

CANNOT CLOSE DESTINATION FILE

Il programma PIP mostra questo messaggio d'errore quando il disco di destinazione è protetto fisicamente dalla scrittura, nel qual caso dobbiamo eliminarne la fascetta di protezione, per poi ripetere daccapo l'operazione.

Nel caso in cui invece il disco non è protetto fisicamente dalla scrittura allora il problema è di gran lunga più grave in quanto probabilmente è dovuto ad un guasto nell'hardware del nostro computer: in tale malaugurato caso, per esempio, i dati costituenti la directory potranno essere scritti in un altro settore, come pure in altro disco, come pure potranno non essere scritti per niente. In questi casi può infatti accadere di tutto.

CANNOT READ

Il programma PIP visualizza questo messaggio quando noi tentiamo l'operazione impossibile di leggere da un dispositivo logico che per sua natura è predisposto solo alla scrittura: ad esempio se vogliamo «leggere dalla stampante» con un comando del tipo:

A>PIP B:FILE.TXT=LPT:

Altra occasione in cui tale messaggio può comparire nel caso in cui il nostro comando al povero PIP è talmente strano che lui non ci ha capito niente, ad esempio se impostiamo qualcosa come:

A>PIP B:FILEA=FILEB:FILEC

nel qual caso il PIP non sa che pesci prendere: in questo caso si trattava in effetti di un errore di digitazione da parte dell'operatore ed il nostro programma si rifiuta in tal modo di iniziare l'operazione per cui era stato invocato.

CANNOT WRITE

È un messaggio analogo al precedente, relativo questa volta alla scrittura o meglio all'impossibilità di effettuare tale operazione in quanto il dispositivo logico a cui ci si rivolge è un dispositivo a sola lettura, ad esempio l'ormai obsoleto RDR:, nel senso di lettore di nastrino perforato, ma talvolta presente come dispositivo ausiliario a sola lettura, quale ad esempio un moderno ADC (Analog to Digital Converter, convertitore analogico-digitale) oppure un joystick, entrambi dotati di opportuno «driver» e cioè di software di gestione.

CHECKSUM ERROR

È questo un messaggio che riguarda il trasferimento di file di tipo «.HEX» e cioè un particolare file di tipo «testo» che riporta il contenuto, byte dopo byte, di un certo file scritto in linguaggio macchina ed ottenibile generalmente su richiesta con un assemblatore.

Senza scendere nei dettagli, la struttura di questo tipo di file prevede una successione di record contenenti varie informazioni, tra le quali il contenuto di un certo numero di locazioni di memoria (occupate dal programma in linguaggio macchina), l'indirizzo della

prima di tali locazioni ed infine un byte costituente la «checksum» di tutte le informazioni riportate nel record: tale checksum è utile per verificare che il record in esame non contenga errori, sempre possibili, ad esempio quando trasferiamo un file da un computer all'altro, ancora una volta con il programma PIP.

Nel caso in cui si verifichi un errore, per cui ad esempio viene alterato un bit di un certo byte, allora la checksum non sarà più valida e si otterrà sulla console il messaggio in esame, che però non indica in quale record del file di tipo «.HEX» è avvenuto l'errore. in questo caso, specie se il file è parecchio lungo, non conviene certo mettersi lì a tentare di correggere il record errato, anche perche non è improbabile aggiungere errori agli errori.

Conviene in questo caso riassemblare il programma originario, creando così un nuovo file di tipo HEX.

Nel caso in cui tale errore venga visualizzato durante un trasferimento da un computer ad un altro, allora conviene ritentare il collegamento, magari con una velocità di trasmissione (Baud Rate) più bassa.

CORRECT ERROR, TYPE RETURN OR CTL-Z

Ecco un messaggio particolarmente difficile da vedere, anche se ci si mette di buona lena a tentare di ottenerlo: si tratta infatti di un messaggio legato all'orcaico dispositivo di lettura di nastrini di carta perforati (RDR:) e poteva comparire quando questo supporto di dati faceva i capricci. in particolare poteva capitare che il meccanismo di trascinamento del nastro di carta si inceppasse a causa di una piegatura della carta stessa, nel qual caso l'operatore aveva la possibilita di sbrogliare la situazione ripiegando per bene il nastrino e riprendendo l'operazione interrotta tramite la pressione del tasto RETURN o pure del meno istintivo Control-Z.

Il lettore riesce ad immaginarsi la scena?! Da una parte il malcapitato operatore che tenta di dipanare la matassa formata dal nastrino di carta e dall'altra i suoi colleghi che ridono a crepapelle: i tempi sono cambiati, si, ma non è cambiata di molto la reazione dei colleghi programmatori quando un povero operatore si ritrova un disco screcciato (italianismo per «scratched»)!!

DESTINATION IS R/O, DELETE (Y/N)?

Come si può intuire già dal messaggio, in questo caso lo diagnostica del programma PIP si riferisce al tentativo da parte di quest'ultimo di sovra-scrivere un file di tipo R/O (Read Only). si tratta in questo caso non di un vero e proprio messaggio d'errore, ma di una segnalazione per il programmatore, il quale in questo caso ha la possibilità di effettuare lo stesso l'operazione, rispondendo con «Y» alla domanda.

In tal caso il file in esame rimarrà di tipo R/O, mentre se si risponderà alla domanda con un qualsiasi altro tasto si otterrà sul video il messaggio

** NOT DELETED **

Una particolarità del programma PIP è di poter evitare al limite anche la possibilità che tale messaggio possa anche apparire, impostando nella linea di comando il parametro «[W]», che consente di sovrascrivere un file viceversa di tipo Read/Only.

DISK READ ERROR e DISK WRITE ERROR

Questi due messaggi, tra l'altro molto semplici da interpretare, dovrebbero essere di norma preceduti da un analogo messaggio proveniente direttamente dal modulo BIOS, così come avevamo già detto nella scorsa puntata per una situazione analoga: al limite potrebbero anche non comparire del tutto nel caso in cui il BIOS sia dotato di una logica di recovery da errori dell'unita a dischi.

END OF FILE, CTL-Z

Ecco ancora un antico messaggio legati ai nastrini di carta perforata ed alla lettura da tale supporto di massa di un file di tipo HEX.

In questo caso il programma PIP mostrava (notare l'uso dell'imperfetto e non del presente...) tale messaggio quando incontrava un carattere «Control-Z» indicante l'«End of File»: il solerte programmatore allora poteva confermare il raggiungimento del termine del nastro premendo proprio Control-Z, mentre viceversa poteva far riprendere la lettura del nastro (e magari era la ventesima volta...) premendo un altro tasto qualunque.

FILENAME NOT FOUND

Questo messaggio dovrebbe essere chiaro e si riferisce alla situazione in cui il nostro programma PIP non riesce a trovare il file sull'unita logica indicata dal comando impartito dallo sbadato programmatore.

INVALID DIGIT

È questo un messaggio mostrato dal PIP allorchè, invece di trovare una cifra (digit), trova un carattere non numerico laddove si aspettava invece di trovare una quantità numerica.

INVALID FORMAT

Questo messaggio invece viene visualizzato quando si commette un errore di digitazione nell'impostare un certo comando e ad esempio si imposta un «+» al posto di un «=» in un comando di trasferimento file da un'unità ad un'altra.

Evidentemente questo tipo di errore può capitare dal momento che l'«=» ed il «+» sono di solito posti nello stesso tasto.

INVALID SEPARATOR

Analogamente al precedente, questo messaggio si riferisce ad una errata impostazione di una «,» nel comando di concatenazione di più file in un unico file. ad esempio si ottiene tale indicazione di errore se al posto della virgola si mette il carattere «<», generalmente posto nello stesso tasto della «,», ma ottenibile con lo SHIFT.

INVALID USER NUMBER

Anche in questo caso il messaggio d'errore è molto esplicito e si riferisce ad un'errata impostazione dell'«user

Parametro	Funzione
B	Imposta il modo di trasferimento di blocchi
Dn	Elimina tutti i caratteri a partire dalla colonna «n»
E	Abilita l'eco verso la console in fase di copia
F	Elimina i «Form Feed» durante il trasferimento
Gn	Indica che il file da copiare è nell'area dall user «n»
H	Testa se il file è di formato HEX (Intel)
I	Ignora tutti i record di tipo «00» nei trasferimenti di file di tipo HEX
L	Trasforma tutte le lettere maiuscole in minuscole (lowercase)
N	Aggiunge un numero di linea ad ogni linea trasferita
O	Abilitazione al trasferimento di file di tipo OBJ e perciò sprovvisti del segnalatore di End-of-file
Pn	Predispone un Form Feed dopo «n» linee
Ostringa^Z	Impone di terminare la copia quando si incontra «stringa»
R	Consente al programma PIP di copiare un file di tipo «System»
Sstringa^Z	Impone di iniziare la copia di un file subito dopo aver incontrato «stringa»
Tn	Setta ad «n» il numero di caratteri relativi ad un TAB
U	Trasforma tutte le lettere minuscole in maiuscole (uppercase)
V	Predispone la verifica dell'operazione di copia al termine della copia stessa
W	Abilita il programma PIP a sovrascrivere un file di tipo R/O
Z	Azzera il bit di parità su tutti i caratteri ASCII

number» all'interno del comando [Gn], in cui «n» rappresenta appunto il numero d'utente dalla cui area si vuole copiare un file

NO DIRECTORY SPACE

In questo caso il messaggio è molto chiaro e si riferisce non già ad una errata manovra da parte dell'utente, ma ad una condizione di sovraffollamento nella directory, con le ben note conseguenze, a cui si rimedia in generale eliminando i file inutili o copiandone parte su altri dischetti

ND FILE

Questo messaggio indica che il file oggetto dell'operazione, richiesta con un certo comando, non è stato trovato, almeno nella directory indicata forse erroneamente nel comando stesso

NDT A CHARACTER SOURCE

Questo messaggio a prima vista non molto chiaro (sta per «non e una sorgente di caratteri»), diventa esplicito non appena ci si rende conto che nel nostro comando abbiamo impostato la richiesta di copiare caratteri da un dispositivo che invece i caratteri li invia «all'esterno» del computer, quale ad esempio il dispositivo ausiliario di output noto con il nome logico di PUN

Aggiungiamo che con il termine di «character» si intende probabilmente un più generico «byte», in quanto non sono necessariamente caratteri (ASCII) i dati che vengono inviati all'esterno o da esso ricevuti, ma una seppur piccola parte di essi è rappresentata dai cosiddetti caratteri di controllo

QUIT NOT FOUND

Il programma PIP visualizza tale messaggio sulla console allorché non ha trovato nel file indicato dal comando la stringa che serve per indicare il termine (quit) dell'operazione nel caso del parametro [Qstringa Z]

RECORD TOO LONG

Questo messaggio apparirà quando il programma PIP incontra un record (linea) di un file di tipo «.HEX» più lungo di 80 caratteri, nel corso di un'operazione di copiatura di detto file

In questo caso conviene analizzare con un editor o word-processor che sia quale sia il record incriminato per poi prendere le opportune decisioni

REQUIRES CP/M 2.0 DR NEWER FDR DPERATION

È questo il messaggio più lungo ed esplicito, a differenza di tanti altri

Evidentemente l'utente di versioni più recenti del CP/M, quali ad esempio la 2.2 non vedranno mai comparire tale messaggio ed a questo punto ci domandiamo quale sia mai l'operazione incriminata che non si poteva compiere con i «vecchi» CP/M nonché chi abbia ancora la voglia o il coraggio di usare sistemi operativi arcaici

START NOT FDUND

Questo errore è l'analogo di quello precedente («Quit not found»), ma relativo questa volta all'inizio dell'operazione di copiatura di un file a partire da una stringa specificata con il parametro [Sstringa Z], in questo caso il programma PIP non ha trovato la «stringa» e non ha potuto perciò nemmeno iniziare l'operazione di copia.

UNRECOGNIZED DESTINATION

Questo messaggio alquanto esplicito si riferisce ad un evidente errore sia di digitazione che «logico» nell'assegnare la «destinazione» di un certo comando: a parte l'ovvio consiglio di ridigitare con attenzione il comando nel primo caso, nel secondo conviene rivedersi bene la logica di gestione delle unità «fisiche» e «logiche» sulle quali il programma PIP effettua le proprie operazioni

VERIFY ERRDR

Siamo arrivati dunque all'ultimo messaggio che il programma PIP può emettere: come vuole la regola, l'ultimo (messaggio) non è l'ultimo per importanza, ma anzi è uno di quei messaggi che non si vorrebbero mai leggere, tanto è «doloroso».

Per capire meglio il perché ci dobbiamo preoccupare, vediamo in quale contesto può eventualmente apparire: stiamo copiando un file da disco per mezzo di un comando che prevede il parametro [V].

In questo caso il programma PIP scrive un settore sul disco, lo rilegge «dal disco» ed effettua la comparazione dei dati letti con quelli di partenza: una seppur minima discrepanza comporterà l'emissione del messaggio d'errore in esame

In caso negativo le probabili cause dell'errore sono entrambe gravi: la prima riguarda un problema dell'unità a dischi ed in genere in questo caso si dovrebbe vedere subito prima del messaggio in esame un altro messaggio proveniente in generale dal BIOS (sempre che questo preveda tale tipo di diagnostica). Il secondo caso invece chiama inesorabilmente in causa la memoria del sistema ed in tal caso conviene eseguire un opportuno programma di test della memoria, del tipo di quelli che in genere viene effettuato all'accensione in alcuni computer

L'attuale tecnica dei microcomputer Vi offre

- **Una documentazione esauriente del hardware con descrizione dettagliata**
dei processori 8085, 8086, 6800 68000 6502/6510, Z 80 Z 8000 con gli schemi di collegamento e comandi la memoria centrale in più il RAM statico e dinamico sempre con schemi di collegamento ed estratti delle tabelle dati delle memorie principali (ROM PROM EPROM etc)
delle interfaccia (RS 232/V24, Centronics Parallelo, IEC-BUS etc)
dell equipaggiamento di input (tastiere, joystick penne ottiche etc)
- **Un corso dettagliato MC,** che sull esempio concreto del microcomputer Vi aiuta a comprendere il linguaggio Assembler i tipi di comandi, i tipi di indirizzamento gli aiuti di programmazione e le correlazioni
- **Istruzioni di montaggio compresi i leyouts delle platine** etc per apparecchi supplementari per un computer monoplatine come per esempio una platina al bus ed una platina di input/output.
- **Un corso completo di linguaggio di programmazione BASIC**
- **Programmi applicativi** e simili e problema N-Damen Quicksort, smistamento binario, Renumber 64, interfaccia Centronics per C 64
- **Tabelle dati** con indicazioni abbreviate per i microprocessori circuiti integrati circuiti periferici.
- **Edizioni supplementari all'opera di base** con nuovi programmi, corsi di linguaggi (fra l altro PASCAL ASSEMBLER) istruzioni di costruzione per espansioni di memoria interfaccia, panoramiche di mercato e indicazioni attuali

Il programma di tune-up per il vostro Commodore 64/128

Questo manuale sviluppato in particolar modo per il Commodore 64/128 Vi offre

- **Programmi funzionali al 100% e routine ausiliarie** per l economia la tecnica, la grafica ed il suono fra l altro nella parte 9 la SUPERMOUSE nonché programmi adatti per l analisi dei dati, l elaborazione dei testi e l'amministrazione di un archivio
- **Corsi di programmezione riferiti al calcolatore per i linguaggi superiori della programmazione ed Assembler**

Lopera di base metterà fra l'altro a Vostra disposizione un assemblatore affermato, un disassemblatore ed un monitor linguaggio macchina

- **Descrizioni dettagliate dei sistemi** con descrizione particolareggiata dei processori (coprocessori) per sound e video chips nonché moduli di memoria del Vostro modello 64 (128)
- **Ampliamenti ed accessori interessanti** – la parte 7 Vi mostra come potete completare il Vostro 64 con CPM e come Vi potete creare con il software da moduli EPROM un nuovo sistema operativo
- **Istruzioni complete di costruziona comprase le platine** fra l'altro per un collegamento completo di un IEC (compreso software) e di una penna ottica
- **Supplementi all'opera di base**
con nuove routine utili e programmi, corsi intensivi di linguaggi come LOGO, PASCAL e FORTH, nuovi recenti sviluppi e tante altre cose ancora

Richiedateci ancora oggi:
Nuove possibilita' con il commodore C 64/128
Un raccoglitore robusto ad anelli formato DIN A4 opera di base con ca 400 pagine, numero d'ordinazione 2000 – al prezzo di L 68 000
Riceverete i supplementi di completamento ogni 2–3 mesi con ca 120 pagine, al prezzo per pagina di L 250.

55 programmi in BASIC per il tempo libero e la professione

I 55 programmi contenuti nell opera di base sono stati scritti in microsoft BASIC Delle indicazioni riferite ai particolari specifici delle attrezzature Vi consentono un adeguamento senza problemi anche al Vostro apparecchio riceverete fra l altro

- **Programmi matematici,** inoltre la Regola di Cramer operazioni a matrici, statistica, calcolo differenziale ed integrale
- **Programmi economici** come la contabilita del valore in contanti, piano di ammortamento di un mutuo, cambio di valuta etc
- **Programmi tecnici,** per esempio tabella consumo benzina tabella valori per circuiti digitali
- **Programmi generici** come aiuti di addestramento professionale, controllo della salute e giochi

Per ogni programma riceverete una discrezione dei problemi, il modo di procedere, un programma strutturale, un listing e test di prova.

Questa offerta di programmi viene ampliata con supplementi che escono ogni quattro mesi, per adeguarsi continuamente alla ultime novità nel settore del MC

- . . **e per i principianti. Tutto sulla programmazione.**

La parte teoretica Vi guiderà partendo dal giusto modo di procedere nella introduzione delle righe di programma, le costanti e le variabili fino ai comandi ed alle funzioni.

Richiedeteci ancora oggi
Attuali programmi in BASIC
Un raccoglitore robusto di plastica in formato DIN A4, opera di base ca 550 pagine, Numero d'ordinazione 1300 – Prezzo L 68 000
Riceverete i supplementi di completamento ogni 2–3 mesi con ca 120 pagine al prezzo di L 250 per pagina

Attuale tecnica di micro-computer

Nuove possibilità con il Commodore 64/128

Attuali programmi in BASIC

Richiedeteci ancora oggi
Attuale tecnica di microcomputer
Un raccoglitore robusto in pelle artificiale, formato DIN A4 ca 450 pagine, numero d'ordinazione 1400 – Prezzo L 68 000 – Ogni 2–3 mesi riceverete un volume supplementare di completamente all'opera di base con ca 120 pagine al prezzo di pagina di L 250

GARANZIA

EDIZIDNI WEKA
s.r.l
Via Don Carlo
Gnocchi 7
2D148 Milano

☒ Si, speditemi subito

- ☐ **Attuale tecnica di microcomputer** Un raccoglitore robusto in pelle artificiale, formato DIN A4 ca 450 pagine numero d'ordinazione 1400 – Prezzo L. 68 000
- ☐ **Nuove possibilita' con il commodore C 64/128** – Un raccoglitore robusto ad anelli formato DIN A4 opera di base con ca 400 pagine numero d'ordinazione 2000 – al prezzo di L. 68 000
- ☐ **Attuali programmi in BASIC** – Un raccoglitore robusto di plastica in formato DIN A4, opera di base ca 550 pagine Numero d'ordinazione 1300 – Prezzo L. 68.000

Mi invierate ogni 2–3 mesi i supplementi all'opera di base di ca. 120 pagine per volta, al prezzo per pagina di L 250 (posso disdire l abbonamento in qualsiasi momento, senza indicarne motivi).

Il mio indirizzo:

Cognome, Nome:

Via N.

CAP Città

Data Firma

Pago fin d'ora con:

- ☐ assegno non trasferibile intestato a Edizioni WEKA
- ☐ allego Vaglia Postale
- ☐ pagherò quando riceverò il vostro avviso

920041

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alle vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in adicola della rivista. MC microcomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni

Tutti i prezzi sono IVA esclusa

COMPUTER - PERIFERICHE - ACCESSORI

ACORN (G.B.)

G Ricordi & C. SpA - Via Berchet 2, 20121 Milano

Electron - Home computer 32K RAM 32 K ROM	245 760
Unità microfloppy 3 5" 320 K	669 490
Interfaccia multiple - ingresso analogico - 2 slot per cartridge - interfaccia parallele Centronics	139 630
BBC - Personal computer 32 K RAM 32 K ROM	1 440 660
Secondo processore 6502 + 64 K RAM	583 050
Secondo processore Z80 + 64 K RAM	630 500
Unità minifloppy 100 K	574 575
Unità doppio minifloppy 400 + 400 K	1 677 970
Sistema grafico Bitstick per disegnare	971 185
Interfaccia per collegamento Televideo	842 370
Interfaccia per collegamento Videotel	381 355
Interfaccia IEEE486	754 240
Accessori per Electron e BBC	
Coppia di joystick	33 050
Registratore a cassette	93 220
Monitor monocromatico 12" Philips fosfori verdi	200 000
Monitor monocromatico 14" Hantarex fosfori gialli	338 135
Monitor a colori 14" orientabile Cabel 430 punti	550 845
Monitor a colori 14" orientabile Cabel 660 punti	817 800
Stampante GLP/02 50 cps 80 colonne	550 000
Stampante H80A 160 cps 80 colonne	1 100 000
Stampante H136A 160 cps 132 colonne	1 550 000
Stampante-macchina per scrivere EX-10 11 cps 75 colonne - display LCD - calcolatrice	423 730
Interfaccia parallela per EX-10/Electron	251 695
Interfaccia per EX 10/BBC	239 630

ADDS

Transpart SpA - Corso Semplone 75 - 20145 Milano

VP Basic Video Terminale 12" - Tastiera separata e tasterino numerico	960 000
VP + VP + Video terminale 12" - Tastiera seperata e tasterino numerico	1 024 000
Viewpoint VP 60	1 344 000
Viewpoint VP 122	1 760 000
Viewpoint color	2 336 000
Viewpoint VP 78 Unità compatibile con il terminale IBM 3278 2	2 696 000
Viewpoint VP G Unità base con capacità grafiche	3 591.250
Viewpoint VP 78 a colori	5 200 000
Viewpoint VP 60 G Unità con grafica evoluta	4 766 400
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 600	

ADVANCE (U.S.A.)

Condor Informatics Italia
Via Grancini 8 - 20145 Milano

ADV 86 2/1/M - CPU 8086 - 128K RAM 2 floppy da 360K - esp a 256K sulla scheda	3 600 000
ADV 86/2/12/M - 256K RAM + 2 floppy da 720K monitor	4 300 000
ADV 86/2/13/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K - 1 HD da 20 Mb + monitor	7 200 000
ADV 86/2/14/M - 256K RAM + 1 floppy da 360K + 1 HD da 20 Mb + monitor	6 950 000
ADV 86/2/15/M - 256K RAM + 1 floppy da 720K + 1 HD da 10 Mb + monitor	6 400 000
ADV 88 2/10/M CPU 8086 128K RAM + 1 floppy da 360K + hard disk da 10 Mb esp a 256 sulla scheda	5 950 000
Nota. prezzi per 1 sterlina = 2500 lire	

ALPHA MICRO (U.S.A.)

S.H.R. Srl
Via Faentina 175 A - 48100 Ravenna

AM 500 Workstation IBM PC compatibile 2 × 360KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB	3 300 000
AM 506 Workstation IBM PC/XT compatibile 2 × 360 KB 256 KB monitor monocrom stampante 130 cps	2 680 000
AM 510 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 10 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps	4 560 000
AM 520 Workstation IBM PC/XT compatibile 1 × 360 KB + 1 × 20 MB Winchester 256 KB monitor monocrom stampante 180 cps (20 MB streamer tape opzionale)	5 100 000
ELS IBM PC compatibile 2 360 KB + 1 × Winchester 10/16/20 MB 256 KB + multiutenza con Motorola 68000 (max tre posti di lavoro)	11 300 000
ELS come AM 520 + multiutenza con Motorola 68000 2 posti di lavoro	8 720 000

AMSTRAD (G.B.)

DBI - L.go Porta Nuova, 14 - 24100 Bergamo

Amstrad CPC 464 con monitor a colori	1 030 000
Amstrad CPC 664 con monitor a colori	1 330 000
Stampante DMP 2000	570 000
Controller dischi + 1 drive	450 000
2° drive	330 000
Joystick Amstrad con doppia uscita	18 000
Sintonizzatore TV 6 canali	204 000
Interfaccia Seriale RS 232	100 000

ANADEX INC. (U.S.A.)

Transpart S p A
Corso Sempione 75 - 20125 Milano

DP 9000B Stampante	2 716 800
DP 9500B Stampante	3 000 000
DP 9620B Stampante	3 576 000
DP 9625B Stampante	3 288 000
DP 9725B Stampante	3 372 000
WP 6000 Stampante	5.858 000
DP 6500 Stampante	5 432 000
Nota. prezzi per dollaro a L. 1 600	

APPLE COMPUTER (U.S.A.)

Apple Computer S p.A.
Milano Fiori Palazzo Q8 - 20089 Rozzano (MI)

Apple IIe 128 K RAM Mouse	1 200 350
Scheda 80 colonne	120 000
Scheda 80 colonne con espansione a 128 K	340 000
Monitor IIe	250 000
Disk II drive e doppio controller	590 000
Disk II drive aggiuntivo	500 000
DuoDisk 2 × 140 K	1 100 000
ProFile 10 megabyte	3 200 000
Hand controller IIe/IIc	80 000
Joystick IIe/IIc	130 000
Numeric Keypad IIe	298 000
Tavoletta grafica per IIe	1 850 000
Scheda di Esp. di Memoria	560 000
Unidisk 2E 800K con controller	990 000
Mouse per IIe	250 000
Interfaccia seriale per IIe	250 000
Interfaccia parallela per IIe	375 000
Interfaccia IEEE 488 per IIe	990 000

Apple IIc - 128 K RAM - 1 minifloppy integrato - Mouse	1 500 350
Monitor IIc	250 000
Supporto per monitor IIc	72 000
Disk IIc aggiuntivo 140 K	500 000
Mouse per IIc	170 000
Unidisk 2C 800K	850 000
Borsa per IIc	75 000
Macintosh 512 K RAM 1 minifloppy 400 K-Mouse - Paint/Write	4 890 850
Macintosh Plus 1024 K RAM - 1 minifloppy 800 K-Mouse	5 590 350
Unità microfloppy aggiuntiva 800 K	850 000
Hard Disk 20 Mb	3 500 000
Nodo Apple Talk	95 000
Numeric Keypad	180 000
Borsa per Macintosh	180 000
Image Writer 132 colonne	1 550 000
Image Writer II 80 colonne	1 200 000
Alimentatore fogli singoli per Image Writer II	450 000
Laser Writer	12 400 000

APRICOT (GB)

Ditron SpA
V.le Certosa 138 20156 Milano

Serie collection	
F1256 K RAM 1 floppy 3.5 720 K - soft di Base - monitor 9 tastiera a infrarossi - cavo a fibre ottiche	2 500 000
F2 512 K RAM - 2 floppy 3.5 da 720 K tastiera a infrarossi o con cavo a fibre ottiche mouse a raggi infrarossi - GEM Collection MS-DOS GWbasic PC Emulator monitor 9 - Stamp Writer 22	3 900 000
C.s. con monitor monocromatico 12	4 050 000
C.s. con monitor a colori 10	4 600 000
F10 - come F2 con 1 floppy 720 K winchester 10 M monitor 9 e stamp writer 22	5 250 000
C.s. con monitor monocromatico 12	5 400 000
C.s. con monitor colori 10	5 900 000
FP portatile 512 K RAM 1 floppy 3.5 da 720 K - display a cristalli liquidi tastiera e mouse a infrarossi	3 700 000
Accessori per serie Junior e Collection	
Monitor 9 monocromatico	575 000
Monitor 12 monocromatico	710 000
Monitor 10 a colori ad alta risoluzione	1 195 000
MX 10 - winchester 10 M con alimentatore	3 175 000
Mouse a infrarossi	285 000
Adattatore TV	95 000
Serie Professionale e accessori	
PC - 512 K RAM - 2 floppy 3.5 da 720 K tastiera MS DOS GWbasic PC IBM Emulator	4 400 000
XI-10S 1 floppy 3.5 720 K Winchester 10M base da 512 K RAM	6 000 000
Monitor 9 monocromatico alta risoluzione	600 000
Monitor 12 monocromatico alta risoluzione	725 000
XEN1 - 512 K - 2 floppy disk 3.5 - 720 K Soft di base Microsoft windows Monitor monocr. 12 serie profess. + scheda per monitor	7 025 000
XEN2 - 1 Mb + H.D. da 20 Mb + floppy da 720 K più Soft di base + monitor 12 alta ris. + scheda per monitor	9 825 000
Stampante Writer 22 (Epson Lx 80 F)	760 000
Mouse con cavo	285 000
Coprocessore aritmetico 8087	950 000
Scheda espansione 256 K RAM	590 000
Scheda espansione 512 K RAM	990 000
Network	
P32/20 File Server 512 K RAM - Winchester 20 M + 720 K - MS NET MS DOS 3.1 Transport Layer Utility	10 500 000
Scheda network con scatola connessione	590 000
Cavo 150 metri	670 000

AQUARIUS

Serow s.r.l.
Via Aristide Eleonori 36 00147 Roma

Home computer Aquarius	199 000
Data recorder	76 000
Mini expander	98 000
Printer	206 000
Printer/Plotter 4 colori 40/80 col	350 000
Cartuccia RAM 4 Kbytes	36 000
Cartuccia RAM 16 Kbytes	85 000
Cartuccia RAM 32 Kbytes	145 000
Quick Disk 2.8 (Floppy disk)	390 000

ATARI

Atari Italia S.p.A.
Via dei Lavoratori 19 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

AXL 800 Computer 64K	299 000
XE 130 Computer 128 K	380 000
A 1010 Registratore	92 000
A 1020 Color Printer	182 000
A 1027 Letter Quality Printer	499 000
A 1028 Matrix Printer	449 000
A 1050 Disk Drive (con DOS 2.5)	499 000
CX 0077 Touch Tablet	117 000
ST 520 Computer 16 bit	1 064 000
SF 354 Disk Drive 500 K	363 000
SM 124 Monochrome Monitor	363 000
SC 1224 Color Monitor	923 000
SF 314 Disk Drive 1000 K	483 000

BARCO

TELAV International
Via L. Da Vinci 43 - 20147 Trezzano S.N. (MI)

Monitor 22" DCD 2240 a colori	1 355 000
Monitor 27" DCD 2740 a colori	1 470 000
PCD 1640 Monitor 16" quadristandard per PC IBM a colori	2 360 000

BASF

Data Base S.p.A.
Viale Legioni Romane 5 - 20146 Milano

6104S floppy disk drive 8" doppia faccia Shugart compatibile	1 300 000
6128 floppy disk drive 48 TPI doppia faccia Slim - 5.25	290 000
6138 floppy disk drive 5.25" doppia faccia Slim	366 000
6185 Drive 5.25 Winchester	1 880 000
6188 5.25 Winchester 10 Mb Slim	1 200 000
6188 R - 20 Mb slim	1 330 000
6129 IBM Comp. floppy disk drive	304 000
6195 Hard Disk 94 Mb	5 800 000
6162 Floppy Disk drive 3.5 0.5 Mb	292 000
6194 Hard Disk 73 Mb	5 800 000
6193 Hard Disk 52 Mb	5 050 000
6164 floppy Disk Drive 3.5"	330 000

BIT COMPUTERS

Bit Computers s.r.l. Via F. Domiziano 10 - 00145 Roma

PC bit/1H Personal Computer comp. PC/XT IBM 256 Kb esp. a 640 Kb 8 slot alim. 135 W 1 drive slim da 360 Kb tastiera adattatore HC + cavo + guida operativa in italiano	1 950 000
PC bit/1C Come PC bit/1H ma con adattatori AGC e AP	1 950 000
PC bit/1M - Come PC bit/1H ma con adattatore AMP	1 900 000
PC bit AT/1H Personal Computer comp. PC/AT IBM 640 Kb 1 drive da 1.2 Mb tastiera adattatore HC + cavo	4 700 000
PC bit AT/1C - Come PC bit AT/1H ma con adattatori AGC e AP	4 700 000
PC bit AT/1M Come PC bit AT/1H ma con adattatore AMP	4 650 000
D 360 Drive slim da 360 Kb	300 000
HD 10 I - Hard Disk interno da 10 Mb compl. di controller e cavi (per PC e comp.)	1 700 000
HD 20 I Hard Disk interno da 20 Mb compl. di controller e cavi (per PC e comp.)	2 100 000
HD 10E Hard Disk esterno da 10 Mb in cabinet metallico, compl. di alim. cavi e controller (per PC e comp.)	2 450 000
HD 20E - Hard Disk esterno da 20 Mb in cabinet metallico completo di alimentatore cavi e controller (per PC e comp.)	2 750 000
Back Up 10 I Floppy Tape interno da 5" slim a cartuccia removibile da 10 Mb con una cartuccia in dotazione (per PC e comp.)	1 750 000
Back Up 10E Come il Back Up 10I ma esterno comp. di cabinet, alim. e cavo	2 300 000
HD 20/AT Hard Disk interno da 20 Mb (per AT e comp.)	1 500 000
HD 30/AT Hard Disk interno da 30 Mb (per AT e comp.)	3 100 000
Back Up 20 I Floppy Tape interno da 5" slim a cart. rem. da 20 Mb con una cart. in dot. (per AT e comp.)	2 200 000
Back Up 20E come il Back Up 20I ma esterno comp. di cabinet alim. e cavo	2 750 000
EM 384 scheda esp. di memoria per PC e comp. con 64 K RAM e possibilità di esp. fino a 384 K	210 000
MF 384 scheda multifunzione per PC e comp. con 64 K RAM esp. a 384 K comp. di porta seriale parallela ed orologio con batteria. RAM Diske spool di stampa	370 000
Super AT scheda multifunzione per AT e comp. con 128 Kb RAM esp. fino a 2.176 Kb comp. di porte seriali e parallela	950 000
HC scheda grafica Tipo Hercules per monitor monoc. TTL con porta parallela	330 000
AGC adattatore grafico per monitor a colori e/o monocromatico con ingresso composito	310 000
RS 232 scheda seriale	130 000
AP adattatore parallelo per stampante	110 000
Stampante Bit Writer 80	730 000
Stampante Bit Writer 85	1 060 000

Stampante Bit Writer 86	1 290 000
Stampante Bit Writer 290	2 150 000
Modem Bit 300 baud	240 000
Modem Bit 300-1200 baud	350 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A.
Palazzo F1 - 20090 Milanofiori Assago (MI)

Plotter M84 (8 penne A4)	3 100 000
Plotter 1042 GT (Dual-mode AO)	21 120 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo AO)	18 150 000
Plotter 1044 GT (Dual mode AO)	25 245 000
1 $ = 1 650 lire	

CANON

Canon Italia S p A.
Via dell'Industria 13 - 37012 Bussolengo (VR)

Home Computer MSX V20	694 000
Stampante par MSX T22A	450 000
Joystick VJ 200	31 500
Unità floppy disk da 3½ VF100	925 000
Mouse con software grafico	185 000
Canon X07 portatile - interf RS 232 - parallela - Comp Centronics + plotter 4 colori	620 000
Stampante per X-07	446 600
A-200 M	3 975 000
A-200 C	4 275 000
A-1111 Tastiera	325 000
A-1300 2 × 5" floppy disk drive	2 850 000
A-1330 2 × 8" floppy disk drive	5 700 000
A-1350 10 Mb Hard disk + 5" FD	7 500 000
A-1200 Stampante grafica	1 490 000
A-1210 Stampante colori ink-jet	1 890 000
A-1250 Matrix printer 156 colonne	2 280 000
A-1011 I/O Extension/board	250 000
A-1500 V24/RS232C	250 000
A-1502 Centronics Interface	250 000
A-1503 Communicato Interface	250 000
A-1020 128 Kb RAM	575 000
A-1021 256 Kb RAM	990 000
A-1022 384 Kb RAM	1 385 000
A-1001 RAM Chip 128 K	450 000
A-1002 Clock Set	160 000
A-1004 32 Kb video RAM	250 000
A-1100 Pointing Device	125 000
JI-20 Cassetta colore per A-1210	330 000
JI 25B Cassetta Inchiostro nera per A-1210	190 000

CASIO (Giappone)

Ditron S p.A - V le Certosa 138 - 20156 Milano

FP-1000 Unità centrale B/N	1 190 000
FP-1100 Unità centrale colore	1 390 000
FP-1001 Monitor verde	422 000
FP-1004 Monitor colore	1 263 000
FP-1020 Disk drive da 640 Kbyte	2 187 000
FP-10282 Disk Drive da 1 Mb	3 800 000
FP-1030 Espansione RAM 16K	405 000
FP-1031 Contenitore ROM fino a 16K	73 000
FP-1060 Espansore 4 porte I/O	874 000
FP-2000 Sistema Operativo CP/M 2 2	182 000
RX-80 Stampante 100 cps 80 col grafica	760 000
FX-80 Stampante 160 cps 80 col grafica	1 330 000
FP-200 computer portatile 8K RAM	680 000
AD 4180G - adattatore corrente	45 000
FP-201 - espansione 8K RAM	115 000
FP-1035 - interfaccia RS 232 C	135 000
FP-1083 - cavo per RS 232 C	69 000
FP-1021 - disk drive da 70 KB	874 000
FP-1011 - stampante - plotter 4 col	440 000
FP-6000 - unità centrale	3 370 000
FP-6002 Monitor a colori	1 900 000
FP-6021 - disk drive doppia unità 320 + 320 Kb	1 830 000
FP-6029 disk drive doppia unità 1 2M + 1 2M per dischetti da 5"¼	2 490 000
FP-6024 disk drive doppia unità con dischi da 8	3 000 000
RX-80 Stampante Epson-Casio 100 cps 60 Col solo modulo continuo	760 000
FX 100 Stampante Epson-Casio 160 cps 132 Col	1 670 000
DT6000 Port Prog Mod M30 - 32K RAM	1 190 000
DT6000 Mod M31 - 32K RAM con stampante	1 490 000
DT6000 Mod M40 - 64K RAM	1 350 000
DT6000 Mod M41 - 64K RAM con stampante	1 650 000
DT6032 - RAM CARD 32K RAM	475 000

CASIO WRITER

Ditron - Viale Certosa 138 - 20156 Milano

CW-10 Macchina per scrivere portatile - 57 tasti	399 000
CW-20 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili	649 000
CW-25 Macchina per scrivere portatile con 4K di memoria espandibili interfaccia parallela (centronics) e seriale (RS 232C)	775 000
RM-4 4K Ram per CW-20/25	89 000
RM 8 8K Ram per CW 20/25	112 000

CENTRONICS (U.S.A.)

Centronics Data Computer Italia S p.A.
Via Achille Grandi, 10 - 20093 Cologno Monzese (MI)

H80 Sunrise - stampante 80 colonne 160 cps - Interfaccia parallela - NLQ - grafica - compatibile PC IBM	1 200 000
H136 Sunrise - come H80, 136 colonne	1.700 000
Opzione interfaccia RS232/Current Loop	200 000
351 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica - compatibile PC IBM	3 800 000
352 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - grafica	4 000 000
353 - stampante 132 colonne 200 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 50 cps - grafica	4.200 000
358 - stampante 132 colonne 400 cps - interfaccia seriale e parallela - NLQ 100 cps - grafica	6 000 000
LW400 - stampante parallela 132 colonne 400 LPM	12 500 000
LW800 - stampante parallela 132 colonne 800 LPM	18 500 000
250-80Col 200 cps ins front foglio singolo e modulo cont grafica a colori - 1 display - comp al PC	2 700 000
260 - 132 col 200 cps come 250	3.700 000

CHALKBOARD

Arcona 2 s.r.l
Via Filippo Lippi, 19 - 20131 Milano

Power Pad - Tavoletta grafica per Commodore 64 Atari	215 000

CITIZEN

Telav
Via L. Da Vinci, 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

MSP-10 Stampante 80 col 160 cps	1 125 000
MSP-15 Stampante 136 col 160 cps	1 400 000
MSP-20 Stampante 80 col 160 cps	1 500 000
MSP-25 Stampante 136 col 200 cps	1 930 000
MSP-1200 Stampante 80 col 120 cps	710 000
Premiere 35 - Stampante a margherita 136 col cps	2 000 000

COMMODORE (U.S.A.)

Commodore Italiana s r l
Via F.lli Gracchi, 48 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Commodore 16 16 KB RAM + 1531 registratore	199 000
CBM/64 CPU 64 K RAM	399 000
64 Executive (sistema a valigetta con video 5" e minifloppy)	1 650 000
T2 Interfaccia IEEE 488 per 64	175 000
Commodore Plus 4 64 K RAM	449 000
Commodore 128	650 000
Commodore 128 D con drive 340 K incorporato	1 400 000
Commodore 8296 128 K RAM	3 800 000
1530 registratore a cassette	120 000
1541 minifloppy 170 K	630 000
1702 Monitor a colori 14" con audio	465 000
MPS 801 Stampante 84 50 Cps	290 000
MPS 803 Stampante bidirezionale 60 cps 80 col	490 000
MCS 801 Stampante ad aghi a colori	995 000
DPS 1101 Stampante a margherita	750 000
1520 Stampante plottante a 4 colori	375 000
1311 Joystick per Vic e 64	13 500
1312 Paddle per Vic e 64	22 500
8400 C Stampante a margherita 40 cps	1 650 000
1901 Monitor a colori ad alta risoluzione 13" con audio	650 000
BU-1 Espansione di memoria per I PC da 256 Kb a 512 Kb	639 000
BU-2 Espansione di memoria per I PC da 512 Kb a 640 Kb	351 000
BU-3 Scheda grafica a colori AGA (advance graphic adapter)	575 000

CORECO (Canada)

Pertel - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Oculus - 100 512 × 512 Digitalizzatore binario di immagini in real-time	3 318 000
Oculus - 150 512 × 512 Digitalizz bin real-time immagini con finestre grafiche	4 871 000
Oculus - 200 512 × 512 Digitalizz bin real-time immagini 128 livelli di grigio	7 752 000
Oculus - 200CA - Adattatore Colore RGB per Oculus 200	1 767 000
Oculus - 200RLE - Hardware run-lenght encoding coprocessor for Oculus 200	3 318 000
Software per Oculus Card (IBM)	
Character reader software - Lettura di caratteri da telecamera (IBM + Oculus 100/200)	6 844 000
Picture Book-100 - Data-Base per Immagini da Oculus 100 (fino a 50 per floppy)	1 101 000
Picture book-200 - Data-Base per immagini da Oculus 200 (5 × disk 150 × 10M HD)	1 787 000
Industrial inspector - Riconoscimento oggetti per ispezioni e controlli di qualità	6 644 000
Binary Lib Gray Lib Subroutines in «C» per trattamento di immagini	1 986 000

CORVUS SYSTEMS (U.S.A.)

Cifra Dieci s r l
Casella Postale 58 - 40062 Zola Predosa (BO) - Tel 051/752237 5 linee

Omnidrive (Unità a disco con integrato il Disk Server per la rete locale Omninet)	
— 11 1 MB formattati	4 752 000
— 21 1 MB formattati	7 837 500
— 45 1 MB formattati	11 954 250
— 125 7 MB formattati	21 441 750
Transporter per IBM PC/XT Apple II IIE III Digital Rainbow 100 Texas TI Prof Zenith Z-100 Bank IBM PC Family - TI Professional	12 375 000
Unità a nastro removibile da 100 a 200 MB ad accesso random per Omninet (Bank)	5 428 000
Unità di Backup su video registratore (VHS)	1 996 500
Network Mirror	1 800 000
Unità di Backup per IBM XT su video reg	1 485 000
Omnishare (trasporta + costellation MS/DOS)	2 310 000
CORVUS CONCEPT	
Workstation da 1 25 MB RAM	8 085 000
Printer Server	2 483 000
Costellation II - multi computer software - disponibile per DOS - PASCAL CP/M - PRO DOS MS/DOS - NCI e sistema ognuno	890 000
Costellation software per Macintosh in Omninet	1 138 500
Transporter per Macintosh per Omninet	890 000
Software Corvus per Rete Apple Talk con dischi Omni Drive (Omni Talk)	1 138 500
Nota 1$ = L. 1 850	

COSMIC (Italia)

Cosmic s rl
Via Viggiano 70 - 00187 Roma

Rack Quasar 1/2 - 1 drive 8" doppia faccia per Apple	2 070 000
Rack Quasar 2/1 - 2 drive 8" singola faccia per Apple	2 600 000
Rack Quasar 2/2 drive 8" doppia faccia per Apple	3 300 000
GALAXY serie 70	
Mod 72 64 K RAM + video 24 × 80 + 2floppy S 0 1 Mb	6 950 000
GALAXY serie 80	
Mod 82 64 K RAM + video 24 × 80 + 2 floppy 0 0 per 1 Mb	7 850 000
Mod 82/M2 128 K RAM comp MP/M per 2 utenti	8 750 000
GALAXY serie 380	
Mod 382 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 8 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 300 000
Mod 382/M2 128 K RAM Comp MP/M per 2 utenti	11 100 000
Mod 382/M4 256 RAM Comp MP/M per 4 utenti	11 400 000
GALAXY serie 480	
Mod 480 64 K RAM + video 24 × 80 + 1 disco winch da 10 Mb + 1 floppy da 1 Mb	10 900 000
GALAXY serie 880	
Mod 882 + 1 Floppy da 1 Mb + 64 K RAM + Video 24 × 80 + disco da 20 Mb	12 200 000
Terminale aggiuntivo per Mod /M2-M4	1 800 000
Hard Disk PHOENIX	
PHOENIX 5 5Mb 3 sistemi operativi (Dos - CP/M - Pascal) - software e interfaccia per APPLE e compatibili	2 500 000
PHOENIX 10 - Come Mod 5 con 10 Mb	3 400 000
PHOENIX 10/PC - Come Mod 10 per IBM Personal Computer	3 700 000
PHOENIX 15 - Come 5 con 15 Mb	4 100 000

CROMEMCO (U.S.A.)

Co.N.I.A Via Procaccini 10 - 40129 Bologna

MC68010 - 1024 Kb RAM - FD 400 Kb - HD 52 MB - 8 canali RS232 UNIX V	19 950 000
MC68010 - 2048 Kb RAM - FD 400 Kb - HD 140 Mb - 8 canali RS232 - Data streamer 32 Mb - UNIX V	40 350 000
1$ = 1.800 lire	

DAINATEM (U.S.A.)

Dott Ing Giuseppe De Mico S p.A.
V le Vittorio Veneto 8 - Cassina de Pecchi (Milano

Espansione 32K dinamica	848 000
Espansione 16K PROM/ROM	328 000
Espansione 8K	840 000
Programmatore di Eprom Universale	840 000
Interfaccia video	860 000
Floppy disk controller	985 000
IEEE 488	844 000

DATRON SERVICE (G.B.)

Pertel s.n.c - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Schede per Apple II	
Screen master 80 - Sch 80 colonne compatibile CP/M pascal spread sheet basic	359 000
Super print master III - Interf per stampanti grafiche	150 000
Serial Interface RS 232 - BAUD RATE selezionabile compatibile CCS 7710	156 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S p.A
V le Fulvio Testi ang V Gorki 105 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sistemi Rainbow 100 +	
PC100-P7 Modulo di sistema + 20 Mb Winchester (20 Mb = 8 + 8 + 4) formattati	9 368 000
PC100-XA Package sys PC100 + CP/M + MS-DOS	8 650 000
PC100 XB Package sys PC100 + MS DOS	8 500 000
PC1DM S2 Package System Decision Making 2	12 900 000
PC1PS-G3 Package System gestionale 3	11 000 000
Rainbow 100B e sue opzioni	
PC100-B7 Modulo sistema	5 076 000
PC100-BA Package sys PC100B CP/M + MS-DOS	4 550 000
PC100 BB Package sys PC100B MS-DOS	4 400 000
PC10M S0 Package System Decision Making 0	8 500 000
PC10M-S1 Package System Decision Making 1	9 900 000
PC1PS G1 Package System gestionale 1	6 900 000
PC1PS-G2 Package System gestionale 2	8 400 000
PC1XX-AK Adattat espans RAM per PC100A	183 000
PC1XX BB Modulo di espans per comunicazioni	923 000
RX50-XA Floppy disc duale addizionale	1 850 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	604 000
PC 3XS AA CP/M Soft card per Pro 350	1 479 000
VC241 A - est num per Pro 350	1 905 000
Professional 380 e sue funzioni	
MSC 11-B Memoria RAM da 512 Kb	3 394 000
PC380 AB Modulo di sistema PRO 380	12 821 000
PC38E-IR Package sys Pro 380 33Mb RT-11	18 200 000
PC 380/IX Package sys Pro 380/10 Mb - CT11	14 800 000
VC241-B Estensione memoria grafica Pro 380	2 756 000
MSC11-CK Memoria RAM da 256 Kb	1 266 000
PC3K1-BA Country kit USA	521 000
PC3K1-B1 Country kit Italia	521 000
RC052-A Disco Winchester 33Mb + controller	8 501 000
RCD 31-BA - 20 Mb/PC 100 0	5 107 000
RCD 31-88 - 20 Mb	6 522 000
RD 31-BA - 20 Mb per PC 100	3 192 000
VR201 A Monitor bianco e nero 12 pollici	804 000
VR201 B Monitor fosforo verde 12 pollici	604 000
VR201 C Monitor fosforo ambra 12 pollici	604 000
VR241-A1 Monitor a colori 13 pollici	1 766 000
VT220-A3 Terminale video alfanum b/n 12"	2 089 000
VT220-B3 Terminale video alfanum verde 12"	2 089 000
VT220-C3 Terminale video alfanum ambra 12"	2 089 000

DYNEER

Technitron - Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (MI)

Articolo	Prezzo
DW16 16CPS 100 Colonne - Parallela	1 230 000
DW16 16CPS 100 Colonne - Seriale	1 360 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Parallela	2 925 000
DW36 36CPS 132 Colonne - Seriale	3 100 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Parallela	2 010 000
DW20 20CPS 132 Colonne - Seriale	2 135 000
Monitor 12 MHC monocromatico composito	390 000
Monitor 12 MHI monocromatico-uscita rgb	410 000
Monitor 14 CMI colore	1 200 000

E 2 ITALIA Elettronica Emiliana s.r.l.

Via Cassiani 155 - 41100 Modena

Articolo	Prezzo
Alfetta 16 Base alimentazione + 5 Vcc	273 000
Alfetta 16 Panel Alimentazione + 5 Vcc	294 000
Alfetta DIN/P (parallela) alimentazione dalla rete	498 000
Alfetta DIN/S (seriale) alimentazione dalla rete	462 000
Alfetta DIN/BCD alimentazione + 5 Vcc	414 000
Scriba 20 Serie di stampanti ad impatto a 26 e 35 colonne con avvolgitore interno, supporto rotolo serratura a chiave alimentazione da rete	
Scriba 21/P per carta in rotolo due colori	1 189 000
Scriba 21S/P modulo continuo con trascinamento sprocket, due colori	1 305 000
Scriba 21V/P per carta in rotolo e validazione su modulo discreto	1 373 000
Scriba 21E/P etichettatrice con spellicolatore automatico	1 595 000
Scriba 22/P scrive su due rotoli scontrino + foglio cassa (per scontrini fiscali)	1 424 000
Scriba 24/P per moduli discreti, 5 copie, senza limitazione di formato	1 324 000

E.M.I. Computere

HEAD s.r.l
Via Guido Reni 33 - 00196 Roma

Articolo	Prezzo
286/1T - Unità Centrale 1 MB - CPU 80286 - Video monocromatico - Tastiera - Hard disk 40 MB - Unità nastro 40MB per Backup - 4 Porte seriali per terminale - 1 Porta paral per stampante - Battery Backup integrale 20 MB Configurazione a Torre	21 000 000
286/2T - come Mod 286/1T ma con Hard disk da 70 MB e con unità nastro 60 MB per Backup	23 200 000
286/3T - come Mod 286/1S ma con Hard disk da 140 MB e con unità nastro da 60 MB per Backup	33 200 000
286/01 - Unità Centrale 1MB - CPU 80286 - Video monocromatico - Tastiera - Minifloppy 360 Kb - Hard Disk da 20 MB - 4 Porte seriali per Terminale - 1 Porta Parallela per stampante	13 500 000
286/02 - Come Mod 286/01 ma con Hard Disk da 40 MB	15 800 000
8040/1 - Unità Centrale 512 Kb - Video monocromatico - Tastiera - 1 Minifloppy da 1 5 Mb - Hard Disk da 25 Mb - 2 porte seriali per terminale - 1 Porta seriale per Stampante - 1 Porta seriale veloce per NETWORK - stampante ad aghi 180 cps - 132 Colonne - Battery Backup integrale (20 minuti) Processore Motorola 68000 - Processore Z80 - Tecnologia VME-bus	30 500 000

EPSON (Giappone)

Epson Segi S p A
Via Timavo, 12 - 20124 - Milano

Articolo	Prezzo
HX 20 personal computer portatile con valigetta	1 390 000
LQ 1500 P 132 Col 200 CPS matrice 17x24 con interfaccia parallela	2 650 000
LQ 1500 S Interfaccia Seriale	2 830 000
Inseritore automatico di foglio singolo e singola vaschetta	790 000
P40 termica 40 col (80 in stampa compressa) 45 CPS seriale e paral	340 000
Microcassetta per Hx 20	120 000
Unità di espansione di memoria 16H per Hx 20	280 000
Espansione ROM e cartuccia per Hx 20	70 000
Lettore di codici a barre per Hx 20	320 000
INTERFACCE	
Seriale RS 232C 8143D	80 000
Seriale RS 232C con 2K buffer e protocollo X-ON X-OFF 8148	150 000
IEEE 488 con buffer 2K 8165	280 000
Interfaccia APPLE tipo 2 per stampa grafica e in automatico 8132W con cavo	200 000
Parallela con buffer di 2KB 8171	330 000
STAMPANTI	
LX 80 F	760 000
LX 80 F/T	790 000
FX105 132 col 180 CPS	1 550 000
FX85 80 col 160 CPS	1 250 000
RX 100 132 Col 100CPS	1 250 000
SQ 2000 con interfaccia parallela	5 800 000
SQ 2000 con interfaccia RS 232	5 950 000
SQ 2000 con interfaccia IEE 488	5 950 000
Trattore	130 000
PX 8 Computer portable 64 Kb RAM 32 Kb ROM - CP/M con schermo a 80 Col per 8 righe - microcassetta incorporata	2 200 000
PX 8 versione software integrato	2 590 000
Ram Disk 120 est disk 120 Kb	990 000
Ram Disk 60 est disk 60 Kb	740 000

ERICSSON

Ericsson Sistemi S.p A
Via Elio Vittorini 129 - 00144 Roma

Articolo	Prezzo
VDU monocromatico 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 120 000
VDU colori 256 Kb 2 FD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	5 820 000
VDU monocr 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	7 870 000
VDU colori 256 Kb 1 FD + 10 Mb HD DOS + BASIC + Doc, tastiera Italia	8 570 000
VDU monocr , 256 Kb, 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	8 460 000
VDU colori 256 Kb, 1 FD + 20 Mb HD DOS + BASIC + Doc tastiera Italia	9 150 000
Stampante a matrice 80 caratteri	795 000
Stampante a matrice 80 caratteri NLQ	1 300 000
Stampante a matrice 132 caratteri NLQ	1 800 000
Plotter a 6 penne, formato A4	1 760 000
Personal Computer Portatile 256 Kb 1 FD tast Italia DOS	6 200 000
Espansione memoria a 256 Kb	180 000
RAM-DISK da 512 Kb	750 000
Unità floppy disk esterna	1 200 000
Stampante integrata	980 000
Modem accopp acustico integr	750 000
Borsa in Nylon per trasporto PC	195 000
System Unit 256 Kb 1 FD	2 950 000
System Unit 256 Kb 2 FD	3 550 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 10 MbHD	5 800 000
System Unit 256 Kb 1 FD + 20 Mb HD	6 800 000
Video monocromatico risoluz 640 × 400 punti	850 000
Video colore risol 640 × 200	1 350 000
Tastiera USA	355 000
Tastiera italiana	355 000
Drive per disco flessib 320 Kb	610 000
Drive per disco rigido 10 Mb	1 600 000
Drive per disco rigido 20 Mb	2 600 000
Controller board per disco rigido (da 10 Mb e 20 Mb)	1 200 000
Scheda epans 128 Kb	280 000
Scheda espans 384 Kb	460 000
Adat video grafico alta risol	680 000
Adat video grafico a colori	840 000
Scheda multifunz con 128 Kb	930 000
Scheda multifunz con 384 Kb	1 600 000
Scheda interf 2 fili (SS3)	1 210 000
Scheda comunicazione sincrona	1 150 000

ESPRIT SYSTEM

Epson Segi
Via Timavo, 12 - 20124 Milano

Articolo	Prezzo
Mod ESP 6115	1 245 000
Mod. ESP 6110	945 000
Mod ESP 6310 come Esprit III con video 14"	1 365 500
Mod ESP 6515	1 470 000
Nota. prezzo per dollaro a L. 1 660	

FUJI PHOTO FILM

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

Articolo	Prezzo
PD 80 Stampante 80 col 100 cps	676 000
PD 80A Stampante 80 col 130 cps	697 000
PD 80C Stampante 80 col 100 cps	676 000
PD 130A Stampante 136 col 130 cps	1 034 000

GETRONICS

Data Base S.p.A.
V.le Legioni Romane - 20147 Milano

VISA M14G - Monitor 14" green monocromatico compatib. IBMPC	415 000
VISA M12A - Monitor 12" ambra monocromatico compatib. IBM/PC ed Apple	332 000
VISA MD3 - Monitor 14" colori compat. IBM/PC ed Apple	1 200 000
VISA M07 - Monitor 14" colori compatib. IBM/PC ed Apple alta risoluzione	1 700 000
VISA 11 - Terminale video emulazione Digital 12" green (P-34)	1 260 000
VISA 12 - Terminale video emulazione Digitale 12" green (P 31)	1 530 000
VISA 50L - Terminale video emulazione Digital-Hazeltine Wordstar Ansi X 3 64 12" green (P 31)	2 132 000
VISA 95 - Terminale video emulaz. Televideo 950 14" green (P-31)	1 754 000
VISA 100 - Terminale video emulaz. Digital Ansi X4 64/14 green (P 31)	1 830 000
VISA 220A - Terminale video emulaz. Digital 12" ambra	2 077 000
VISA 220G - Terminale video emulaz. Digital 12" green	2 077 000
VISA 125 - Terminale video Wise 50 - Televideo 910 - Lear Siegler ADM AODS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 630 000
VISA 125 - Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 630 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH computer s.r.l.
Via Giacosa 3 - 20127 - Milano

MP1000 21 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int. 8 bit parallela	2 009 000
MP1000 01 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int. RS232 C	2 107 000
MP1000 11 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec int. IEEE-488	2 240 000
MP1000-31 MIPLOT 6 penne 15 ca/sec Int. 8 bit par. DX	2 573 000
MP 2000-51 Plotter 8 Penne - A3 - 25 cm/sec Comp. HP-GL - int. RS 232C/Centronics	2 744 000
MP 2000 11 Plotter come MP 2000-51 ma con int. IEEE 488	2 744 000
KD 2525 Digitalizzatore formato 254x254 mm - int. RS 32C (senza alim. e cursore)	1 711 000
KD 3838 Digitalizzatore 381x381 mm - int. RS 232C (senza alim. e cursore)	2 933 000
KD 4030 digitalizzatore formato A3	2.156 000
WX 473101 plotwriter	5 616 000
WX 4731-11 plotwriter	5 778 000
WX 4731 - 21 plotwriter	5 050 000
FP 5301 01 Personal plotter 10 penne formato A3-45 CP/M + RS232C	7 066 000
FP 5301-11 come 5301-01 + IEEE 488	7 188 000
FP 5301-21 come 5301 01 + Interfaccia 8 Bit parallela	6 703 000
GP 9101-01 Plotter 4 penne formato Al-25 cm/s + RS232C	12 300 000
GP 9101-11 come 01 ma con IEEE 488	12 403 000
GP 9101-21 come 01 ma con interfaccia 8 bit parallela	11 612 000
GP 9001-21 Plotter e foglio mobile 4 penne - A0 - 25cm/sec con int. 8 bit parall	17 473 000
GP 9001 01 come GP 9001-21 ma con int. RS232 C	18 180 000
GP 9001-11 come GP 9001-21 ma con int. IEEE 488	18 281 000
KD3030 digitalizzatore 305x305mm con int. RS232 C	2 093 000

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Personal Computer HP 858	7 804 000
Personal Computer HP 86B	3 863 000
Personal Computer Portatile HP 110	6 910 000
Personal Computer Portatile HP 110 Plus	5 298 000
Personal Computer HP 150II (unità centrale)	4 524 000
Personal computer tecnico 9816S	11.423 000
Personal computer Vectra mod. 25	6 109 000
Personal computer Vectra mod. 35	6 494 000
Personal computer Vectra mod. 45	6 879 000
Personal colputer integrato 9807	11 422 000
Unità a dischi flessibili	
9123D - 3 5" master doppio 2 × 710 K per 150 II	1 435 000
9122DB - 3.5" master doppio 2 × 710 K	3 090 000
9122SB - 3 5 master singolo 710 K	2 403 000
9121D - 3 5" master doppio 2 × 270 K	2 701 000
8121S - 3 5 master singolo 270 K	2 129 000
9125SB - 5 25" master singolo compatibile IBM PC	2 781 000
Unità con disco rigido winchester	
9133DB - 14 5 M + 3 5" 710 K	7 542 000
9153AB - 10 M + 3 5" 710 K	3 895 000
8133HB - 20 M + 3 5" 710 K	5 871 000
9154AB - 10 M	3 588 000
9134DB - 14 5 M	8 856 000
9134HB - 20 M	5 110 000
9142AB - sottosistema nastro 1/4" per backup	4 464 000
9144A - sottosistema nastro 1/4" per backup HP-1B CS/80	7 387 000
Plotter - tavolette grafiche - stampanti - monitor	
7440A - plotter A4 8 penne	2 804 000
7475A - plotter A3 6 penne	4 234 000
7550A - plotter A3 8 penne	8 813 000
46087A - tavoletta grafica A4	1 642 000
46088A - tavoletta grafica A3	2 586 000
9111A - tavoletta grafica per HP-85/86/87	4 948 000
2225 - stampante grafica ink-jet 80c/150 cps	1 117 000
82906A - stampante grafica ad aghi 80c/160 cps	1 819 000
2686AB - stampante laserjet 8 pag/min	6 660 000
2686AB opz. 210 - 512 K interf. parallela per 2686 AB	2 138 000
2932A - stampante grafica ad aghi 136c/200 cps	5.793 000
2934A - stampante grafica ad aghi 136c/200 cps	6 698 000
opz. 046 - interf. HPIB per 2932A/2934A	113 000
29340S - caricatore di fogli singoli	1 448 000
2603AB - stampante a margherita 48 cps	2 918 000
26030E - trascinatore di moduli per 2603AB	396 000
82912A - monitor 9" per HP-86	663 000
82913A - monitor 12" per HP 86	731 000
Accessori e interfacce per serie 80	
82903A - Modulo memoria 16 K per HP 85A	506 000
82908A - Modulo memoria 64 K	990 000
82909A - Modulo memoria 128 K	1 327 000
82936A - Cassetto porta ROM	101 000
82937A - Interfaccia HPIB	888 000
82939A - Interfaccia seriale RS-232C	888 000
82949A - Interfaccia parallela Centronics	663 000
Accessori per HP-110 Plus	
82981A - Cassetto porta RAM con 128 K	1 359 000
82982A - Cassetto porta ROM	341 000
82984A - Espansione memoria 128 K	1 132 000
Accessori per HP-150 II	
35723A - Touch screen	675 000
45885A - Coprocessore matematico 8087	1 282 000
46060A - Mouse	317 000
Accessori e interfacce per serie 200	
Opzione 805 - tastiera esterna per 9816S	432 000
Espansione di memoria a 1 M per 9816S	2 883 000
98256A - Modulo memoria 256 K	1 260 000
98257A - Modulo memoria 1 M	4 194 000
98203B - Tastiera estesa	1.472 000
98624A - Interfaccia HPIB	695 000
98626A - Interfaccia seriale RS-232	802 000
Accessori, interfacce e periferiche per 9807	
7941A - Disco fisso 24 M	9 375 000
7942A - Disco fisso 24 M con unità nastro	16 078 00
82904AB - I/O bus expander	2 873 000
82925A - Espansione memoria 256 K	1 561 000
82927A - Espansione memoria 512 K	2 686 000
82916A - Espansione memoria 1 M	3 359 000
82919AZ - Interfaccia RS-232C	437 000
Accessori, interfacce e periferiche per Vectra	
45811A - Unità floppy 5 1/4 360 K	536 000
45812A - Unità floppy 5 1/4 1 2 M	974 000
45816A - Unità winchester 20 M	3 479 000
45817A - Unità whinchester 40 M	4 800 000
45973A - Scheda memoria 512 K	1 298 000
45974A - Scheda memoria 1 M	2 174 000
45981A - Adattatore monitor	835 000
45984A - Adattatore colore	107 000
45987A - Coprocessore matematico 8087	819 000
46060A - Mouse	317 000
35731BB - Monitor 12" monocromatico	626 000
35741BB - Monitor 12" colori	2 291 000

HITACHI (Giappone)

Infograf - Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (Milano)

Plotter Big 3 (A3 4 penne)	2 700 000
Plotter Big 36 (A3-6 penne)	3 900 000
Tablet Tiger 11x11	2 100 000
Tablet Tiger 15x15	3 200 000
Stilo	280 000
Cursore 4 tasti	370 000
Cursore 12 tasti	800 000

Alimentatore esterno + 12 ± 5V	200 000
Monitor 2719/B/C alta risoluzione (960x720 interlacciato)	8 500 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell HISI
Via Vida, 11 - 20127 Milano

PC Superteam	
con INTEL 8088 128 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4" da 360 KB 1 porta asincrona RS232C	3 628 000
con aggiunta di 2 floppy disk 5 1/4 4641 da 360 KB	4 237 000
con 256 KB di memoria centrale	4 939 000
con INTEL 8088 256 KB di memoria centrale 1 floppy disk 5 1/4" da 360 KB 1 disco fisso da 10 MB una porta asincrona RS232C	7 356 000
come sopra con 348 KB di memoria centrale	7 896 000
video monocromatico a fosfori verdi	440 000
tastiera QWERTY internazionale	440 000
video grafico a colore	1 207 000
piastra per la grafica e il colore	525 000
memoria addizionale da 128 KB	542 000
memoria addizionale da 256 KB	710 000
memorie addizionale da 384 KB	1 070 000
processor aritmetico INTEL 8087	877 000
interfaccia asincrona RS232C	262 000
interfaccia sincrona RS232C	420 000
stampante 80 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in corrispondence quality	1 400 000
stampante 132 colonne 150 cps in draft mode 50 cps in corrispondence quality	1 900 000
stampante 80 colonne, 80 cps in draft mode	1 050 000
microSystem 6/10	
Seagate T.T 640K	13 000 000
Seagate T.T 1-MB	15 000 000
Seagate T.T 1 MB con PCO e grafica a colori	18 000 000
Kit per il collegamento del video e della tastiera a 5MT dal sistema	200 000
Modulo di memoria da 512KB	3 000 000
Modulo di memoria da 896KB	5 650 000
Personal Computing option con MS-DOS e GW-Basic	1 700 000
Kit per video a 5 metri	420 000
Opzione grafica e colori	5 250 000
Opzione grafica e colori	4 850 000
Opzione grafica monocromatica	1 500 000
Unità diskette addizionale - solo per CPX9820B e CPX9810B	1 361 000
Governo per trasmissioni dati- 1 - porta sincrona RS232 C (HDLC SDLC PVE. BSC) - 1 cavo modem lunghezza 7 5 mt	1 069 000

HONEYWELL HISI (Italia)

Honeywell Hisi
Via Tazzoli 6 - 20154 - Milano

STAMPANTI	
S11	800 000
L11	900 000
S31	1 300 000
L31	1 300 000
S11CQ	1 250 000
L11CQ	1 150 000
S31CQ	1 650 000
L31CQ	1 550 000
R32	1 700 000
L32	1 500 000
S32CQ	2 000 000
L32CQ	1 900 000
S38	3 700 000
L38	3 500 000
L11I	880 000
L12CQI	1 200 000
L32CQI	1 700 000
34CQ	2 500 000
36CQ	3 000 000
R73	4 800 000

IBM

IBM Italia - Distribuzione Prodotti
Via Fara, 35 - Milano

Mod XT 2-256 Kb + 2 floppy da 360K + tastiera + video + stampante + adattatore video stampante 40/100/200 + cavo	5 573 000
Mod XT 3-256Kb + 1 floppy da 360K + 1 disco fisso da 10Mb + tastiera video + adattatore + stampante professionale 40/100/200 cps adattatore video stampante per comunicazioni asincrone + cavo	6 712 000
Mod ST 4 come XT3 ma con 640 kb e 2 floppy da 360 kb	6 105 000
Mod XT5 come XT4 ma con 1 disco fisso dad 20 Mb	7 257 000
PC AT1 256K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera - adatt video stampante prof + cavo	9 117 000
PC AT2 512K 1 floppy 1 2 Mb + video monocromatico - tastiera - adatt. video + stampante 40/100/200 + cavo con disco fisso interno da 20 Mb	10 102 000
PC AT3 - 512 kb - 1 floppy da 1-2 Mb 1 disco fisso da 30 Mb	11 325 000
DOS 3 1	145 000
XENIX sist operativo	886 000
Video colore base	681 000
Video colore	1 059 000
Video colore avanzato	1 298 000
Video colore professionale	2 168 000
Video monocromatico	406 000
Stampante professionale	1 042 000
Stampante grafica a colori	1 857 000
Stampante di qualità a ruota di stampa	2 088 000
Stampante silenziosa di qualità	2 540 000
Stampante grafica silenziosa di qualità	3 168 000

ICL (GB)

ICL Italia S p A · Centro direzionale Milanofiori - 20094 Milano

39-256 K TSM - 2 minifloppy da 800K CCP/M - Basic 16 Bit	5 000 000
39-256K RAM-1 Winchester 10M + minifloppy 800K · 16 Bit	8 700 000
39-512K come 39-256	9 500 000
49-512K Winchester 20 MB + 1 minifloppy da 800 K - 16 Bit	11 500 000
Video + tastiera con opzione grafica	1 650 000
6404 Video a colori	3 700 000
Video a colori grafico con Mouse	4 350 000
Stampante 3184	1 550 000
Stampante 3185	2 400 000
Stampante a margherita	3 100 000
Stampante termica	800 000
1 Plotter	1 500 000

ICS Satren

ICS Satren - Via della Balduina 89 - 00136 Roma

Home computer Masters 5	399 000
Unità microfloppy MF 5	790 000
Basic - G	130 000
Basic - F	150 000
Esp RAM 32 Kb	150 000
M23 mark 41 (128 K video 1 minifloppy da 1Mb)	4 900 000
M23 mark V color	8 730 000
M23 mark X (winchester 7 9 Mb) + 1 minifloppy 1Mb	10 400 000
M243 (192 K video 2 minifloppy da 720 K, multiutente)	6 900 000
M243 con disco 10 M	16 450 000
M243 con disco 20 M	20 450 000
Plotter 8 colori PL 200	2 400 000
Disco aggiuntivo 10 M a M243	8 000 000
Disco aggiuntivo 20 M a 243	10 000 000
Terminale intelligente RT 20 per M 243	3 400 000
M 343 (254 K video color, grafica 2 floppy x 1 2 Mb)	15 000 000
M 68 MARK 41	9 300 000
M 68 MARK 41/color	6 900 000

I.M.S. International

Sigesco Italia S p A. · Via Giulia di Barolo 22b - 10124 Torino

5000 IS	
51S 6 600 Kb minifloppy 5" + 6 Mb Winchester 5"	14 600 000
51S 12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	16 000 000
51S 24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	17 840 000
5000 SX	
5SX.12 600 Kb minifloppy 5" + 12 Mb Winchester 5"	13 580 000
5SX.24 600 Kb minifloppy 5" + 24 Mb Winchester 5"	15 400 000
5SX.32 600 Kb minifloppy 5" + 32 Mb Winchester 5"	19 050 000
8000 SX	
8SX.12 1 Mb floppy 8" + 12 Mb Winchester 5"	15 840 000
8SX.24 1 Mb floppy 8" + 24 Mb Winchester 5"	17 670 000
8SX.34 1 Mb floppy 8" + 34 Mb Winchester 8"	21 280 000
8SX.72 1 Mb floppy 8" + 72 Mb Winchester 8"	30 000 000
Modello 810 con terminale Integrato - max 5 users	
Modello 810 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	14 810 000
Modello 810 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5"	18 520 000
Modello 810 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	22 940 000
Modello 810 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	28 640 000

Modello 820 senza terminale - max 9 users	
Modello 820 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5"	12 530 000
Modello 820 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5	16 240 000
Modello 820 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5'	20 660 000
Modello 820 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5"	26 360 000
Modello 830 senza terminale - max 9 users	
Modello 830 24 800K minifloppy + 24Mb Winchester 5	13 670 000
Modello 830 40 800K minifloppy + 40Mb Winchester 5'	17 380 000
Modello 830 85 800K minifloppy + 85Mb Winchester 5"	21 800 000
Modello 830 140 800K minifloppy + 140Mb Winchester 5	27 500 000
Posti Lavoro	
MP8T 128K 2808	4 550 000
MP16T 256K 80186	5 410 000
MP16HT 512K 80186	6 240 000
MP16MT Imb 80186	7 385 000
Nastro	
TBU 4560SA 60MB «stand-alone»	7 120 000
TBU 4560 integrato 60MB per 840/1640	6 830 000

ITT

Condor Informatics - Via Granconi 8 - 20145 Milano

Sistema floppy 3030	da 4 630 000
Sistema a dischi 3030	da 8 690 000
Sistema multiutenti	da 13 222 000

JOYTECH (Taiwan)

Electronic Devices s.r.l. - Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

Linea Lithius PC/XT Compatibile	
Mod PC/1 - 128 K 8 slot tastiera 1 minifloppy scheda grafica RGB monitor verde e ambra	2 400 000
Mod PC/2 come PC/1 con 2 minifloppy	2 720 000
Mod PC/XT - come PC/1 con hard disk 10 5 Mbyte	4 700 000
Scheda multifunzione 256K (OK RAM orologio interfaccia seriale e parallela)	280 000
Scheda multifunzione 384K (come scheda 256K con 128K RAM)	352 000
Linea Lithius A Apple compatibile (DOS e PRODOS)	
Mod LP48/TI - 48K RAM	540 000
Mod LP/64TI - 64K RAM	580 000
Mod P2 64/TI - 64K RAM 6502 + Z80	690 000
Mod P2-64/TS - come P2-64/TI con tastiera separata	890 000
Mod E64/TI - 64K RAM 80 colonne PRODOS	750 000
Mod E64/TS - come E64/TI con tastiera separata	850 000
Sistemi	
Starter 1 - Lithius P48/R + 1 drive + monitor Philips PCT 1204	1 200 000
Starter 2 - come Starter 1 con Lithius P2-64/TI	1 300 000
Starter 3 - Lithius P2-64TI + 1 drive + monitor + stampante LQ 120 cps	2 700 000
Interfaccia 2 driver	63 000
Interfaccia grafica Epson	80 000
Interfaccia parallela Centronics	64 000
Interfaccia RS 232	75 000
Interfaccia RS 232C	170 000
Interfaccia Via card 6522	70 000
Interfaccia 16K Ram	80 000
Interfaccia Z80 (CPU 1 MHz)	70 000
Interfaccia Z80 (CPU 4 MHz)	90 000
Interfaccia 80 Colonne Soft Switch	130 000
Interfaccia Pal card	80 000
Interfaccia Super serial	170 000
Interfaccia Modem card CCITT V21 300 B	170 000
Interfaccia ICE 6502 card	232 000
Interfaccia ICE Z 80 card	270 000
Paddle per Apple (manopole)	25 000
8088 card + software	300 000
Accelerator card (6402 a 4 MHz)	300 000
Driver Slim Super 5 trazione diretta meccanica Chinon	350 000

JUKI (Giappone)

Telcom - Via Matteo Civitali 75 - 20148 Milano

Juki 3200 stampante a margherita con tastiera Int seriale o parallela	790 000
Juki 6100 (interfaccia parallela CTX) 20 cps 110 col	1 350 000
Juki 6300 (int. parallela) 40 cps - 132 col.	2 350 000
I/F seriale RS232	160 000
Insert aut fogli per Juki 6100	650 000
Insert. aut. fogli per Juki 6300	750 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6100	280 000
Trascinamoduli bidir per Juki 6300	380 000
Espansione buffer 2Kb	75 000
Nota. prezzo dello yen 7 lire	

LOGITEX

Transpart S.p.A - Corso Sempione 75 - 20145 Milano

Logitec FT 5002	880 000
Logitec WP 550	1 250 000
Logitec FP 8000 a colori	2 400 000
Plotter FPL 2000	2 050 000

MANNESMANN TALLY

Via Cadamosto 3 - 20094 Corsico (MI)

MT80 PC - 80 col - 130 cps - Int parallela	730 000
MT85 - 80 col - 180 cps - NLQ45 cps - Int parallela o seriale	990 000
MT86 - 136 col - 180 cps - NLQ 180 cps - Int parallela o seriale	1 240 000
MT80 Plus - 100 cps - 80 col Interf parallela	695 000
Caricatore automatico di fogli per MT 180/280/290	890 000
MT 290 + introduttore automatico frontale di fogli singolo	2 800 000
MT 460 + 132 col - 200 cps - grafica - int parallela o seriale	3 900 000
MT 460D - 132 col - 270 cps OCRA/B barcode	4 100 000
MT 490 - 132 col - 400 cps - NLQ150 cps - grafica int. parall o seriale	4 200 000
MT 490F - 132 col 400 cps - NLQ 150 cps - stampante 4 colori grafica	4 630 000
MT 660 - 600 lpm - Interfaccia parallela	19 000 000
Interfaccia seriale per MT 660	710 000
Nota Prezzi legati alle valute correnti	

MAX (Giappone)

Infograf - Via Gramsci 16/B
20060 Cassina de Pecchi (MI)

Plotter (A4-4 penne) Max 4	4 800 000

MAX

SIGESCO ITALIA SpA
Via Giulia di Barolo 22 bis - 10124 Torino

Elaboratori PC IBM compatibili 256 Kb RAM tastiera italiana, scheda Hercules o grafica colore porta parallela, monitor monocromatico 12"	
XT1F 1 Floppy Disk 360 Kb	1 580 000
XT2F 2 Floppy Disk 360 Kb	1 870 000
XT10 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 10 Mb	2 780 000
XT10T 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 10 Mb 1 Tape 10 Mb	4 050 000
XT20 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 20 Mb	3 150 000
XT20T 1 Floppy Disk 360 Kb 1 Hard Disk 20 Mb 1 Tape 10 Mb	4 430 000
TD8 Turbo DOS per 8 bit	550 000

MICRO DESIGN

MICRO design s.r.l. Via Rostan 1
16155 Genova

CFD 002 Controller floppy Doppia Densità	253 000
CVP 001/4 Controller video progr 80x24	240 000
MRE 002 Memoria RAM/EPROM 32 K	188 000
SMF 001 Scheda multifunzione	110 000
SER 101 Interfaccia seriale EIA RS 232C	110 000
OCS 101 Orologio/calendario con batteria tampone	120 000
CFD 012 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video CVP 001 o LX388	250 000
CFD 013 Aggiunta doppia densità per la scheda LX390 con video LX529	300 000
SIV 101 Sintetizzatore vocale completo di software	195 000
MOD 001 Modem Bell/CCITT 300 baud	185 000
CSA 001 Consolle Stop on Address per collaudo e analisi di sistemi con micro Z80	349 000
BUS 011 Bus terminato a 5 posti	42 000
BASF 6138 Floppy disk drive 5" slim doppia faccia 80 tracce	399 000
Disco Rigido Winchester 10MB formattati	2 690 000
ALIMENTATORI SWITCHING	
M053 Adatto per micro + floppy 5". Ingresso: 220 Vac. Uscite: 5V-6A, 12V-2A, 12V-0 5A	199 000
M152 Adatto per micro + floppy da 5" + floppy da 8" Ingresso: 22 Vac. Uscite: 24V-1,5A, 12V-4A, 12V-0,6A, 12V-0,8A	398 000

MONITORS VIDEO	
Monitor 12" completo di mobile	199 000
SOFTWARE	
CP/M 2 25 (compl di manuale)	220 000
ADC 101 Convertitore Analogico Digitale	110 000
IBM Compatibile 2 floppy Drive 360K Videografica a colori 256K	2 190 000
IBM Compatibile 1 Drive 360 K + Winchester 20 Mb	3 990 000

MITSUI (Giappone)

Telcom srl
Via M Civitali 75 - 20148 Milano

MC 2100 - 80 col - 120 c/sec (I/F parallela-seriale)	1 105 000
MC 2200P - 80 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 200 000
MC 2200S - 80 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 360 000
MC 4200P - 132 col - 180 c/sec (I/F parallela)	1 700 000
MC 4200S - 132 col - 180 c/sec (I/F seriale)	1 860 000

MULTITECH (Formosa)

Digitek s r l. - V Valli 26
42011 Bagnolo in Piano (RE)

MPF-1P Computer MPF 1 Plus con Z80	530 000
MPF/65 Computer MPF 1 con 6502	780 000
MPF/88 Computer MPF 1 con 8088	650 000
IFM/88 Modulo espansione × MPF/88	180 000
SPS/88 Alimentatore potenziato × MPF/88	230 000
EPB/88 Programmatore eprom × MPF/88	380 000
PRT/88 Stampante termica × MPF/88	260 000
ASM/88 Linguaggio assembler × MPF/88	130 000
MPF II Computer e Accessori Base	600 000
COTE 2 Tastiera Esterna DATTILO (TED2) + contenitore per MPF-II	250 000
I/O 1 Porta I/O 256/256 per MPF-II	240 000
BUS 3 Adattatore tre Slot/Bus per MPF-II	120 000
RS-232 C Interfaccia seriale per MPF-II	150 000
A 1100 Registratore cassette 12/220V	70 000
FDI 2 Interfaccia per due Drive-Disk	140 000
PIK 1 Printer Interface Kit	50 000
ST 40 Stampante Termica MULTITECH 40C/120 cps	420 000
MPF-III Computer/Tastiera 66K RAM 24K ROM 80 colonne / uscita centronic	1 200 000
ZCC 3 Scheda Z80 per CP/M × MPF-III	140 000
J S 3 Joy-Stick/Paddle × MPF-III/IV	60 000
RS 3 Interfaccia RS232 × MPF-III/IV	150 000
FDI 3 Interfaccia per 2 Disk Drive × MPF-III	120 000
FDDD Doppio Disk Drive per MPF-III/IV	1 200 000
MPF-IV Computer/tastiera 128K RAM 24K ROM completo di interfacce × drive stampante 80 colonne CP/M (Z-80) TVC PAL	1 500 000
PC 522 MPF PC/522 - 256K RAM - 2FDD × 360	4 400 000
PC 501 MPF PC/501 - 256K RAM - 1 FDD × 360	3 600 000
PC 502 MPF PC/502 - 512K RAM - 2 FDD × 360	4 400 000
PC 702 MPF PC/702 - 640K RAM - 2 FDD × 360 con processore 4,77/8MHz	5 000 000
XT 720 MPF PC-XT/720 - 640K RAM - 1 FDD × 360 1 HD 20 Mb con processore 4.77/8MHz	9 300 000
PC55XT MPF PC-55/XT 640K RAM - 360K + 10Mb	8 000 000
PC ET1 MPF PC-ET 1 - 640K RAM - 2 FDD × 360 completo di monitor 15" 1024 × 1024 di risoluzione e scheda grafica da 1024 × 768 pixel monocromatica	6 800 000
12 MBV Monitor 12" fosfori verdi MULTITECH alta ris. - anti rifl, basculante	440 000
MOM PC Monitor 12" MULTITECH monocromatico a lunga persistenza basculante × PC	440 000
CVM PC Monitor 13" MULTITECH colore × PC	1 400 000
MHM 15 Monitor 15" MULTITECH 1024 × 1024 di risoluzione fosfori P156 (oro)	1 400 000
OK MFV 1 Monitor 14" monocrom gir /basc	460 000
12 DKV 1 Monitor 12" a r grafico	280 000
FDD4 Floppy Disk-Drive S.L. FD100 MULTITECH	400 000
FDD5 Floppy Disk-Drive S L. DK	360 000
10X34H Sistema Xebec H 10 Mb per MPF-III/IV	3 200 000
10XPCH Sistema Xebec H 10 Mb per MPF/IBM-PC	3 200 000
30XPCT Sistema Xebec 30 Mb + sentinel da 66 Mb di back-up per MPF/IBM-PC	12 600 000
MAK 2 Tastiera MULTITECH × APPLE etc	250 000

N.P.S. CORP. (Giappone)

PERTEL
Via Ormea 99 - 10126 Torino

NPS-P6 P - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F parallela	1 961 000
NPS-P6 S - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 I/F seriale RS-232	2 222 000
NPS-P6 HP - Plotter 6 penne 20 cm/sec form A3 compatibile HP GL	2 559 000

OKI (Giappone)

Technitron
Viale Milanofiori Pal E/2 - 20094 Assago (Mi)

Microline 182 80 col 120 CPS	875 000
Microline 183 136 col 120 CPS	1 300 000
Microline 192 80 col 160 CPS Parallela	1 225 000
Microline 192 80 col 160 CPS Seriale	1 400 000
Microline 193 136 col 160 CPS Parallela	1 750 000
Microline 193 136 col 160 CPS Seriale	1 925 000
Microline 84 132 col 200 CPS Parallela	2 195 000
Microline 84 132 col 200 CPS Seriale	2 395 000
OKI 2350 136 col 350 CPS	5 350 000
OKI 2410 132 col 350 CPS NLQ	6 750 000
OKI MATE20 - 80 col 80 CPS - colori	795 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S p A. - Via Meravigli 12 - 20123 Ivrea (MI)

M 10 - 24K RAM	1 550 000
PL10 microplotter per M10	374 000
MC10 acoustic compler per M10	703 000
Espansione 8K per M10	186 000
M24 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 300 000
M21 bifloppy 256K RAM - video monocromatico	5 009 000
M24 - 512 K RAM - con 1 minifloppy e 1 Hard Disk integrato da 10Mb	7 500 000
M24 - 512 K RAM - 1 H D integrato da 20 Mb	9 600 000

ONYX SYSTEMS INC. (U.S.A.)

Strhold Sistemi EDP - Via A Cipriani 2 - 42100 Reggio Emilia

C5010D/384K/21MB 5 porte	12 800 000
C5010D/384K/40MB 5 porte	17 300 000
STROLOG 512K - 20 Mb H D Formattato - 1 floppy da 720 Kb - 1 porta parallela 4 p seriali - Siste Oper XENIX 5 - UNIX 5 - UNIX	11 050 000
STROLOG 1 Mb di memoria RAM 1 floppy da 720 Kb - 1 disco da 60 Mb - 8 porte seriali - 1 parallela - Siste Oper XENIXS - UNIXS	29 350 000
C5010V1/384K/21MB 5 porte	14 200 000
C5010V1/384K/40MB 5 porte	19 000 000
C5010V1/384K/21MB 11 porte	14 800 000
C5010V1/896K/21MB 11 porte	16 800 000
C5010V1/364K/40MB 11 porte	19 600 000
C5010V1/896K/40MB 11 porte	21 600 000
C5012D/512K/21MB/5 porte Terminale Onyx UNIX III	19 900 000
C5012D/512K/40MB/5 porte Terminale Onyx. UNIX III	23 900 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl - Via F Verdinois 8 - 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM, tastiera video 5", 2 minifloppy 200K, interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	2 350 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl instal	496 000
Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera, video 7", 2 minifloppy 200K, 2 RS232, IEEE 488-Contronics, CP/M plus, p-System, WordStar, MBasic, CBasic, SuperCalc Personal Pearl)	3 100 000
Osborne Encore 128-01 (ultra portatile, 128K RAM, LCD, minifloppy 360K, interfaccia, alimentatore MS-DOS)	3 995 000
Osborne Encore 128-02 (come 128-01, 2 minifloppy 360K)	4 395 000
Osborne Encore 512-02 (come 256-02 512K RAM)	4 695 000
Osborne Encore 512-02-MA (come 512-02, adattatore CRT esterno)	4 995 000
Modulo aggiuntivo 128K RAM (per 128-01 e 128-02)	500 000
Adattatore per CRT esterno	550 000
Accumulatore Ni-Cad per Encore	185 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K interfacce, CP/M WordStar, MBasic, SuperCalc2, Osboard, Media Master, Desolation, TurnKey)	3 500 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K, 1 disco rigido 10M)	5 500 000

PERTEL s.n.c.

Pertel s.n.c. - Via Ormea 99 - 10126 Torino

Via Card - I/O card con due 6522 VIA - 16 linee I/O parallele	279 000

Super Parallel Port - I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	310 000
A/D D/A 12 bit 16 Channels - A/D converter 60microsec 16 canali 12 bit + D/A 1 canale 12 bit	722 000
D/A Card 8 bit + I/O port - D/A converter 8 bit 2 canali con I/O TTL 2 canali	287 000
A/D Card 8 bit comp A1-02 - A/D converter 16 canali 8 bit 0-5 V 100 microsec /canale	387 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels - A/D converter 8 bit con D/A converter	571 000
SDS-II (sistema di sviluppo) - Emulatore APPLE II con software di gestione probe aliment.	2 850 000
I C tester card - Prova integrati serie TTL MOS con software (TTL free)	281 000
Eprom Writer HK128 2716-27128 - Programmatore EPROM 2716-27128 con software e manuale	433 000
Clock Card - Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card - 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drives	427 000
Parallel printer interface OKI - Low cost completa di cavo segnali standard Centronics	104 000
Z80 Card per CP/M - Sistema completo per installazione ed uso del CP/M	230 000
Digicoder - Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	790 000
Teleraster per APPLE II+/e - Digitalizzatore immagini video composito 256 + 256 64 livelli	668 000
Grafpack 4.0 - Routines gestione TELERASTER con hard-copy, utilities graf	85 000
Image Acquisition (2.0) - Gestione TELERASTER con FAST-SCAN ed utilities (zoom etc.)	257 000
Image III per APPLE - Rack acquis. immagini 612 × 512 - 6 bit 64 gray level + softw	8 500 000
GPP-01 General purpouse port - Schede di I/O per IBM PC/XT con LSI 8255	551 000
Digicoder per IBM - Schede acquis. encoder ottici con 2 contatori programmabili da 32 bit + 8 input + 8 output TTL totalmente optoisolati	1 261 000
Color-monochrome VDU Card - Schede colore H320 × V200 monocrom H640 × V200 per IBM e comp	371 000
HI RES mono VDU-Printer adapt. - HI-RES card H720 × V348 comp HERCULES + interf per stampante	419 000
Digicon b/n per IBM e compat. - Digitalizzatore immagini video 256 × 256, 8 bit, 256 gray-levl	1 453 000

PHILIPS S.p.A.

Philips S.p.A
Piazza IV Novembre 3 - 20124 Milano

VG 8020 Computer MSX 80K RAM	395 000
Monitor monocromatico BM 7552	185 000
Stampante a matrice 80 col VW 0020	300 000
Stampante Letter Quality 80 Col VW0030	470 000
Stampante a matrice 40 col VW 0010	165 000
Quick disk 2 8" VY0002	225 000
II Disk Drive VY0011	326 000
A6450/60P Registratore	85 000
VG 8198 Rack per Computer	105 000
Floppy disk drive 3 5" VY0010	436 000
Interfaccia stampante VV 0040 parallela Centronics	45 000
Espansione 16K RAM VU 0031	65 000
Espansione 48K RAM VU 0033	125 000
Espansione 64K RAM VU 0034	150 000
Cartucce	da 20 000 a 150 000

POLICONSULT Scientifica

Policonsult Scientifica s.n.c.
Via Pian due Torri 65 - 00146 Roma

PCS 84000/B 2 drive 500 KB + video	6 600 000
PCS 84001/B. 2 drive 1 MB + video	8 100 000
PCS 84002/B 1 drive 500 KB + H disk 5 8 MB + video	10 800 000
PCS 84003/B. 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	11 100 000
PCS 84005/B 1 drive 1 MB + H.disk 10 MB + video	12 100 000
PCS 84000/C. 2 drive 500 KB + video	8 900 000
PCS 84001/C 2 drive 1 MB + video	10 400 000
PCS 84003/C 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 700 000
PCS 84005/C. 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	14 400 000
PCS 84003/BM 1 drive 1 MB + H disk 5 8 MB + video	13 500 000
PCS 84005/BM 1 drive 1 MB + H disk 10 MB + video	15 500 000
PCS 84008/BM Ogni posto di lavoro aggiuntivo	1 700 000
PCS 84002/CM 1 drive 500 KB + H disk 5.8 MB + video	14 800 000
PCS 84003/CM 1 drive 1 MB + H.disk 5 8 MB + video	15 800 000

PRINTRONIX (U.S.A.)

M P H - Via General Govone, 56 - 20155 Milano

Sottosistema di stampa grafica per CPU IBM	
MVP	8 980 000
P300	12 980 000
P600	18 400 000
P300 XQ	15 950 000
P600 XQ	21 530 000

Q.M.S.

M P H
Via General Govone 56 - 20155 Milano

Magnum M 3000 Controller intelligente gestione grafica stampante Printronix	5 650 000
Magnum M 3400	8 233 000
Magnum M 2780	8 757 100
Magnum M 3276	8 757 100

REMAT ELETTRONICA s.r.l.

Via Monte Trina 2 - 00141 Roma

GMZ-708 scheda di espansione grafica per personal computer SHARP MZ 700	200 000

ROLAND

Telav International
Via L. Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S.N (MI)

Monitor a colori - Mod cc 121 - 12 per PC IBM e Apple	1 358 000
Mod DXY 111 Plotter 1 penna	1 129 000
Mod DXY 800 Plotter 8 penne	1 695 000
Mod DXY 880 Plotter 8 penne compatibili con HP 7470	2 486 000
Mod DXY 980 Plotter 8 penne A3 emulazione HP - 7470/7570 - Fissaggio carta elettronica	3 650 000
Mod DPX 2000 - Plotter 8 penne formato A2	10 158 000

SCALA (Taiwan)

Computerline srl
Via Ubaldo Comandini 49 - 00173 Roma

16000T SUSY5 XT Compatibile	1 249 000
16016T SUSY5 come 16000T ma con 2 drives da 360K cad tipo slim line	1 900 000
16017T SUSY5 come 18000T ma con il floppy da 360K e un Winchester da 10MB	3 460 000
16253 Grafica colore RGB o uscita B/N Videocomposito	180 000
16254 scheda colore con porta parallela	248 000
16255 RS232 1 porta seriale	79 400
16256 RS232 2 porte seriali	164 500
16257 scheda controllo floppy da 5' 1/4 e microfloppy da 3" 1/2 (fino a 4 unità)	106 000
16258 scheda grafica monocromatica tipo Hercusles vers II con porta parallela	226 700
16261 scheda multifunzione Maximmer 384K. 1 parallela 1 seriale orologio e game zero RAM	231 000
16262 scheda Net Work per connettere più CPU tra di loro	584 600
16264 scheda Barecom Modem 300 Baud CCITT V21	435 000
16265 scheda AD/DA 12 bit A/D × 16 canali D/A × 1 canali	319 400
16266 scheda A/D D/A 8 I/O × bit A/D × 8 canali D/A × 2 canali	
16268 scheda madre SUSY5 XT IBM compatibile, espandibile a 256K con zero RAM 8 Slots	338.800
16273 scheda prototipi 34 cm × 11 cm	57 300
16274 programmatore di EPROM 2716, 32, 64, 128 ecc 128K di buffer	325 100
16276 PC Bus Extender 16 bit	387 300
16277 PC Bus con 12 slot e con il connettore di alimentazione	138 600
16278 scheda di espansione da 512K con zero RAM	101 900
16250 tastiera	163 000
16250K tastiera	183 700
16296 alimentatore da 135 Watt con Fan	266 600
4026 joystick con selezione autocentro Floating Apple 2E/IBM comp	35 900
16264T modem box 1200 baud autodialing answering	549 100

16010 Winchester 10 MB	1 144 000
16021 Winchester 20 MB	1 322 600
1601/T Controller Winchester	342 000
1048A SUSY 2 48K CPU 6501 minuscola/maiuscola pad numerica	525 500
1048K SUSY 2 48K con tasti funzione a pad numerica	547 200
1064A SUSY 2 64K con pad numerico e tasti funzione alim da 5 A	579 000
EP064 SUSY 2E tastiera staccata tasti funzione (Apple IIE U.S.A compatibile)	757 000
EC164 SUSY 2E tipo standard (Apple IIE U.S.A compatibile)	679 400
FX2001 SUSY 2E grafica colore & suono (Apple IIE USA compatibile)	950 000
2048FK scheda madre SUSY 2 46K su zoccoli	284 000
2064A scheda madre SUSY 2 64K su zoccoli	294 800
6001 Disk drive card	48 400
6001Q D/Side int drive card	121 200
6002 EPSON interfaccia parallela senza cavo	68 400
6003 Language card	88 400
6004 Integer card	98 000
6005 Z-80 CP/M card	67 600
6006 80 × 24	116 600
6006S 60 × 24	146 200
6007 RS 232 card	79 400
6008 16K RAM expantion	64 000
6010 Apple parallel card tipo Centronics	66 100
6011 Communication card	79 400
6012 7710 Asynchronus card	214 300
6013 Forth card	89 000
6015 Buffer card con 32K RAM e interfaccia Centronics	202 000
6016 6522 Controller via card	56 000
6018 Interfaccia IE488 card	156 300
6020 Speech & Speaker con dischetto 5 pollici	70 100
6022 128K RAM satura card	252 800
6023 6608 card	278 000
6025 Music system C & SP W/S	104 400
6027 Wild card disco per sblocco programmi	72 600
6032 Pal card W/ Modulator	81 500
6035 AD/DA Card 8 bit risol 50 msec tempo/conv 0-15v 1 aut. anal	290 800
6038 EPROM Writer 2716/32/64	99 200
6101 13/16 Sector disk card	70 100
6102 RVB Card & Cable	146 800
6103 Nice Print card	168 000
6104 Accellerator card	487 500
6105 Super graphic card a 64K RAM	245 500
6106 RS232 C Card	170 400
4001 Keybrd per 1048	133 400
4001A Keybrd per 1048A	105 000
4001FK Keybrd per 1064	112 600
4002T Switch power supply 5A	86 300
4003 Case per 1048	103 800
4003A Case per 1064	96 600
4004 RF Modulator	15 300
4008 Joystick	21 700
4008T Desk top joystick	28 300
4009 Joystick autocentering	39 700
4009Q Joystick auto quik fire	57 000
4009V Joystick dulex	50 000
4010 Touch Table	157 800
4014 FAN	27 200
4014P Cooling fan W/Cable	65 600
4015 Light pen H. Res W/S	340.300
4016 Graphic Table	109.900
4021 Extenderal Port	13 300
4022 Modem galalex CCITT	242 000
4024 4 porte extender	17 400
4490 Keybrd Multitech SUSY 2	198 600
4491 Keybrd Multitech SUSY 5	198 600
TP201 Touch Pad	103 800
TP301 Touch Pad & Joystick — 2" in 1	134 900
5001 Disk Drive slim 5 1/4 35 tracce	251 100

Nota. 1$ — lire 1 800 ± 5%

S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A.)

Tiber SpA
Via Madonna del Riposo 127 - 00165 Roma

Stampanti

82901 Mod D80 ad aghi 80 Col grafica parallela, Centronics 80 cps	520 000
82903 - Mod Q200 ad aghi NLQ 80 Col grafica parallela Centronics - Seriale RS232 160 cps	1 160 000
82904 - Mod D300 ad aghi NLQ 132 Col grafica parallela Centronics e Seriale RS232 160 cps	1 650 000

S.E.I.

Data Base S p A
Viale Legioni Romane 5 - 20147 Milano

Monitor per PC IBM	950 000
Terminale video per PC IBM	1 860 000
Monitor colore grafico per PC IBM	2 350 000
Terminale video colori grafica per PC IBM	3 000 000
Terminale video colori grafica IBM AT	3 500 000

SEIKOSHA (Giappone)

Rebit Computer - Divisione della GBC Italiana Spa
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

GP50A (46 Col 40 CPS) int parallela Centronics	260 000
GP50S (32 Col 35 CPS) per Sinclair ZX81 e Spectrum	290 000
GP55 AS (46 Col 40 CPS) interfaccia seriale RS 232C	330 000
GP100 AT (80 Col 50 CPS) per Home Computer Atari	550 000
GP500 VC (80 Col 50 CPS) per computer Commodore VIC 20 e 64	550 000
GP500 AS (80 Col 50 CPS) int seriale RS 232C	550 000
GP500 A (60 Col 50 CPS) int parallela Centronics	510 000
GP550 A (80 Col 50 CPS) int parallela Centronics N L Q	650 000
GP700 VC (80 Col 50 CPS) a colori per Computer Commodore 64	800 000
SP1000 AP (MACINTOSH APPLE IIC) 80 col 100 CPS NLQ 20cps bidirez Trattore a sezione int. aut. di foglio	780 000
BP5200 A come 52001 ma con interf parall Centronics standard e seriale RS232	2 300 000
BP 52001 (136 Col 200 CPS) N.L.Q versione totalmente PC IBM compatibile	2 300 000
Inseritore automatico foglio singolo per BP 5200 A/I	640 000
SP 1000 I 60 col 100 cps NLQ IBM Comp	780 000
SP 1000 VC 606 Col 100 cps VLQ Commodore Comp	780 000
SP 1000 AS 80 col 100 cps NLQ int seriale RS 232C	740 000
BP 5420 A/I 136 col 420 cps NLQ alle velocità seriale / parallela IBM comp	3 650 000

SGS ATES (Italia)

SGS ATES Componenti Elettronici S.p A
Via Carlo Olivetti, 2 - 20041 Agrate Brianza (MI)

NBZ 80 - Low cost Nanocomputer Sys	692 000
NBZ 80-S Self-Contained Nanoc. Sys	1 307 000
NBZ 80-HL High-level Nanoc Sys	2 352 000
UX 8-1 Computer	3 803 000
UX 8-1 XD Computer	8 093 000
UX 8-4 Computer	9 653 000
SAMSON 10 - 512Kb RAM 4 porte ser 1 p paral 40Mb di H.Q 67Mb di cass streamer - UNIX	31 500 000
SANSON16 - 512Kb RAM 6 p seriali 1 p. paral, 85 Mb di H Q 67Mb di cass streamer - UNIX	39 500 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
Viale Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 Milano

PA1000 - Macchina per scrivere portatile	558 000
MZ 811 con 821 ma senza registratore a cassetta	840 000
MZ 811 QD come 811 più unità Quick Disk da 2 8"	1 384 000
MZ 821 CPU Z80A 64K Tastiera alfanumerica - cassetta magnetica 1200 bit sec	930 000
MZ 821 + Video + Unità doppio floppy + interfaccia floppy + sistema operativo CP/M	3 490 000
MZ3530 CPU 2× Z80A 64KB ram. 1 floppy 5" (340KB) Interfaccia parallela Centronics Interfaccia seriale RS232C	3 100 000
MZ3530/1 MZ 3530 con tastiera alfanumerica (MZIK03), video 12 fosfori verdi (MZI007)	4 085 000
MZ3541 CPU 2 × Z80A 128K ram 2 floppy 5 (2 × 340KB) Interfaccia parallela Centronics interfaccia seriale RS232C	4 250 000
MZ3541/1 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video 12" fosfori verdi (MZ1007)	5 235 000
MZ3541/2 MZ3541 con tastiera alfanumerica (MZIK03) video colori 12 (MZID06) scheda grafica completa (MZIR03 + 2 × MZIR04)	7 185 000
PC5000 CU 8088 16 bit 128K ram L.C Q 80 × 8 caratteri lettore di bubble memory	3 800 000
PC5000/1 PC5000 con stampante termica integrata e bubble memory 128K	4 950 000

PC5000/E PC5000/1 con Easy Pac residente su ROM	5 990 000
10-070 ink jet color image printer	3 500 000
PC7000 Unità centrale 320KB + 2 MFD 360KB	3 590 000
CE700KI Tastiera italiana	400 000
CE700KE Tastiera inglese	400 000
CE700P Stampante termica	990 000
PC7000/1 PC7000 + CE700KI	3 990 000
PC7000/1P PC7000 + CE700KI + CE700P	4 990 000
PCS 84005/CM 1 drive MB + H disk 10 MB + video	17 800 000
PCS «Formula 1» CPU Z80 + 64 KB + 2 Drive da 500 KB cod + Monitor 5 e 9	5 800 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens Electra Spa - Via Lazzaroni 3 - 20124 Milano

Stampante PT88N aghi (80 cps) 80 Col	1 289 000
Stampante PT88T Ink jet (150 cps) 80 Col	1 667 000
Stampante PT88T compatibile IBM (4 Kb RAM)	1 813 000
Stampante PT 89N ad aghi (80 cps - 132 col)	1 838 000
Stampante PT 89T compatibile IBM	2 078 000
Stampante PT 89T Ink jet (150 cps - 132 col) 4 Kb RAM	1 900 000
Stampante PT8012 Ink jet (270 cps) 132 Col	3 300 000
PT 90 Ink jet (132 Col 200-680 cps) NLQ 200/300 cps	4 900 000

SIMON COMPUTER (G.B.)

A.D.S. Italia s.r.l. - Via Giuseppe Armellini 31 - 00143 Roma

Timekeeper - Orologio datario per Sirius/Victor	240 000
Espansioni per Sirius/Victor - 128K	504 000
Espansioni per Sirius/Victor - 256K	760 000
Espansioni per Sirius/Victor - 384K	1 000 000
Espansioni per PC-IBM - 64K porta seriale asincrona	430 000
Espansioni per PC-IBM - 128K porta seriale asincrona	570 000
Espansioni per PC-IBM - 192K porta seriale asincrona	710 000
Espansioni per PC-IBM - 256K porta seriale asincrona	860 000
Espansioni per Apricot 256K	1 100 000
Espansioni per Apricot 512K	3 000 000
Espansioni per Apricot 630K	3 300 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta parallela	175 000
Scheda programmabile per Apple II - Porta seriale	175 000

SINCLAIR (Gran Bretagna)

Rebit Computer - G.B.C. Italiana S.p.A.
Viale Matteotti 66 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Sinclair QL - processore 32 bit - 128K RAM - espandibile a 640K - 2 microdrive incorporati + tastiera italiana	720 000
Espansione da 64K RAM PCML	299 000
Espansione da 128K RAM PCML	399 000
Espansione da 256K RAM PCML	599 000
Espansione da 512K RAM PCML	899 000
Micro floppy drive 1 da 3,50 mod. DD 50	850 000
Micro floppy drive 2 da 3,50 mod. DD-40	499 000
Stampante QL 1000 Printer	790 000
QL Monitor 14" a Colori RGB	600 000
ZX Spectrum Plus 48 K	269 000
ZX Microdrive	169 000
ZX Espansion System 80 K	235 500
Interfaccia I	169 000
ZX 81 con alim. 07 A	99 000
Espansione 16K RAM Memotech	99 000
Kit di trasformazione per Spectrum 48K	99 000
Interfaccia per monitor	80 000

SIPREL

Via di Vittorio 82, Zona Ind.le Baraccola - 60020 Candia (AN)

D 88PC (128K - 2 drive-monitor)	3 000 000
KID 88PC/XT (128K - 1 drive - 1 Hard disk-monitor)	4 500 000

SONY ITALIA

Via F.lli Gracchi, 30 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

HB-10 Computer MSX 64K RAM	500 000
HB-501P Computer MSX 64K RAM Bit Corder + Joystick Incorporati	800 000
HBD-50P Floppy disk drive 3.5"	950 000
SDC-500 Bit Corder	140 000
PRN-C41 Plotter/stampante a colori	630 000
PRN-T24 Stampante a matrice di punti	770 000
JS 55 Joystick	45 000
JS-C75 Joystick senza filo	79 000

SPECTRAVIDEO (U.S.A.)

Comtrad s.r.l.
P.zza Dante 19/20 - 57100 Livorno

SVI 328 MK II Computer (32K ROM/80K RAM)	882 000
SVI 904 Cassette Drive	118 000
SVI 602 Mini Expander	59 500
SVI 802 Centronics Interface	174 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 805 RS 232 Interface	174 000
SVI 807 64K RAM	245 500
SVI 105 Tavoletta Grafica	198 000
SVI 603 Adattatore per Coleco con 2 Joystick SVI 103	194 000
SVI 102 Joystick	23 000
Monitor colori 14"	500 000
SVI 728 MSX Computer (32K ROM + 80K RAM)	895 000
SVI 707 MSX Disk drive 320 K	917 000
SVI 727 MSX 80 Column Card	295 000
SVI 737 MSX Modem con RS 232 Interface	327 000
SVI 747 MSX 64K RAM	287 500
SVI 757 MSX RS 232 Interface	189 500
SVI 806 MSX Adattatore per SVI 318/328	237 500
SVI 808 MSX Modem	154 000
SVI 209 MSX Cavo RS 232 per SVI 737/757	77 000
SVI 767 MSX Data Cassette	96 000
SVI 777 MSX Quick Disk	318 000
SVI 102 MSX Joystick	25 000
SVI 104 Joystick 3 in I	33 000
SVI 107 MSX Joystick	21 000
SVI 107 Joystick	21 000
SVI 105 MSX Tavoletta grafica	198 000
MS 1000 Stampante 100 cps	760 000
SC 1200 Stampante 120 cps	800 000
Bondwell 12 Computer Trasportabile	3 284 000
Bondwell 14 Computer Trasportabile	4 078 000
Bondwell 18 Computer Trasportabile	6 686 000
Model 02 Computer portatile	2 835 000
Model 02A Computer portatile modem incorporato	3 034 000
SVI 605 Bus con un disk drive (256K) 1 Centronics 80 col	1 468 000
SVI 605 A Bus con 2 D. drive (256K) 1 Centronics 80 col.	2 100 000
SVI 605 AA Bus con 2 D drive (256K) 1 Centronics 80 col	2 503 000
SVI 805 B Bus con 2 D. drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 563 000
SVI 805 BB Bus con 2 D. drive (500K) 1 Centronics 80 col	2 864 000
SVI 905 Drive per SVI 605	580 000
SVI 803 16K RAM	87 000
SVI 806 Scheda 80 col	265 000

SPERRY (U.S.A.)

Sperry S.p.A. - Via Pola 9 - 20124 Milano

Personal computer PC/HT mod. 100	3 980 000
Personal computer PC/HT mod. 200	4 608 000
Personal computer PC/HT mod. 250	5 409 000
Personal computer PC/HT mod. 400	7 064 000
Personal computer PC/HT mod. 450	7 859 000
Tastiera italiana	350 000
Coprocessore aritmetico 8087	520 000
Personal computer PC/IT Base (RAM 512 K)	6 820 000
Personal computer PC/IT Espanso (HD 40 MB)	9 920 000
Personal computer PC/IT Avanzato (1024 K)	10 990 000
Tastiera italiana	350 000
Controller per video monocromatico	515 000
Video monocromatico	550 000
Controller per video a colori media risoluzione	515 000
Video a colori media risoluzione	1 045 000
Controller per video a colori alta risoluzione	1 195 000
Video a colori alta risoluzione	1 935 000
Coprocessore aritmetico 8087	800 000
Interfaccia parallela (HT-IT)	171 000
Interfaccia RS-232 (HT-IT)	200 000
Stampante grafica mod. 5 - 80 o 100 cps	948 000
Stampante a margherita mod. 21	1 400 000
Stampante mod. 115 - 160 cps	1 400 000

Tavoletta grafica 215 × 280	1 800 000
Tavoletta grafica 305 × 305	2 200 000
Base rotante per video	100 000
Supporto da pavimento	250 000

STAR EUROPE

Clattron S.p A - Via Gallarate 211 - 20151 Milano

Stampanti	
DP 8240F 40 col 1 linea/secondo	560 000
SG 10X 80 col - 120 cps	780 000
SG 10 MSX 80 col - 120 cps bidirezion	780 000
SG 10 - 120 cps 2K buffer - 80 col NLQ	950 000
SG 15 - 120 cps 16K buffer - 136 col NLQ	1 420 000
SG 10 - 160 cps 2K buffer - 80 col NLQ	1 380 000
SG 15 - 160 cps 16K buffer - 136 col NLQ	1 800 000
SR 10-200 cps 2K buffer 80 col NLQ	1 900 000
SR 15-200 cps 16K buffer - 136 col NLQ	2 350 000
SG 10C 80 Col 120 cps 2K buffer Commodore Comp	870 000
Powertype (Daisy Weel) 18 cps	1 400 000
STX 80 80 col 60 cps	580 000
STX 80 MSX 80 col 60 cps	540 000
1 Marco = 660 lire	

SUMMAGRAPHICS

Technitron - Milano Fiori Pal E/2 - 20094 Assago - Milano

Mac Tablet 961 - Tavoletta grafica 6 × 9 per Apple Macintosh con software	1 100 000
Summasketch 961 - Tavoletta grafica 6' × 9' per PC IBM e compatibili	1 100 000
Summasketch 1201 - Tavoletta grafica 12' × 12 per PC IBM e compatibili	1 600 000
Summamouses 420 - Mouse per PC IBM e compatibili	500 000
Summamouse 445 - Mouse per PC IBM e compatibili adatto per software «Top View»	500 000
Summamouse + Gem collection - Pacchetto software comprendente GEMdesktop GEMwrite GEMpaint e il Mouse	850 000
CSR 3 - Cursore a 3 bottoni e cavo da 1 m per Summasketch 961 e 1201	300 000
CSR 4 - Cursore a 4 bottoni e cavo da 1 2 m per Summasketch 961 e 1201	300 000

SYSTEM ELEKTRONIC IHLOEMANN

Dott Ing Giuseppe De Mico S.p A
V.le Vittorio Veneto, 8 - Cassina de Pecchi (Milano)

AIM A65 - 100 1K RAM - unità base con tastiera display - stampante 20 col	1 817 000
AIM A65 - 400 4K RAM come A65 100	1 687 000
Tastiera	219 000
Display	746 000
Stampante	877 000
Assembler 4K	91 000
Basik 8K	168 000
Forth 8K	168 000
PL 65 8K	256 000
Pascal 20K RAM	303 000
Contenitore + Alimentatore	618 000

TELCOM

Telcom s.r.l - Via Matteo Civitali, 75 - 20148 Milano

Stampante TELCOM CPA 80P - 130 col - 130 c/sec. (I/F parallela)	765 000
Stampante TELCOM CPA 80S - 80 col - 130 c/sec (I/F seriale)	925 000
Stampante TELCOM CPB 80P - 80 col. - 130 CPS - Int. parallela per IBM PC	800 000
Interfacce per adattamento stampanti JUKI-MITSUI-CP80	
TC IFAPP01 Interfaccia adapter per Apple II IIe e compatibili	120 000
TC IFAPP12 Interfaccia grafica per Apple II IIe e compatibili	150 000
TC IFCCODI Buffer 8Kb esterno CTX-CTX	250 000
TC IFHP-18 Interfaccia IEEE488 (HP-18) - CTX	160 000
TC IFSCOD1 Interfaccia seriale esterna RS232C 20mA - CTX (80b)	450 000
TC IFSCOD2 come sopra (2Kb)	300 000
TC IFC64 Interf parall. CTX per Commodore, 64 e VIC 20	105 000
TC IF2CTX Sdoppiatore d'interfaccia CTX	195 000
TC IFSINCL Interfaccia CTX per SPECT 1648	120 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments
Viale Europa 40 - 20093 Cologno Monzese Milano

TI PC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	7 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	10 600 000
TI PC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	5 200 000
TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	8 500 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor B/N	4 650 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N	7 800 000
TI PPC 128 Kb 2 floppy monitor a colori	6 350 000
TI PPC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori	9 650 000
64 Kb chip espansione RAM	180 000
Scheda espansione 256 Kb primaria	1 390 000
Scheda espansione 256 Kb secondaria	1 030 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb prim	1 950 000
Scheda espansione multifunction 256 Kb sec	1 000 000
Video Monocromatico (12")	550 000
Video a colori (13)	2 100 000
Disco floppy drive da 5¼ H/H	700 000
Winchester disk 10 Mb con controller	4 000 000
Winchester disk 20 Mb con controller	5 700 000
System Rom upgrades	90 000
Tastiera americana o italiana	550 000
Speech Command System (H/W + S/W)	2 100 000
Stampante modello 850 XL a frizione TAN	1 640 000
Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY	1 750 000
Stampante modello 855 a frizione TAN	1 940 000
Stampante modello 855 a frizione GRAY	1 940 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY	2 050 000
Modulo prestige elite	80 000
Stampante modello 860 con trattore TAN o GRAY	2 100 000
Stampante mod 865 con trattore TAN o GRAY (compreso modulo gothic 10/12 US)	2 600 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni Computertime Viale Europa 49 - 20093 Cologno Monzese (MI)

P 1341 - Stampante grafica 80 col 144 cps	1 300 000
P 351 - Stampante grafica 136 col 286 cps	3 150 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA - Via P Colletta 37 20135 Milano

HX-10 - Home computer MSX 64 K RAM	399 000
HX 22 - Home computer MSX 64 K RAM - 48 K ROM con word processor incorporato - Presa SCART - Interfaccia RS-232C con firmware di comunicazione	588 000
KT-P22 - registratore a cassette	105 000
Alimentatore 6 V 150 mA	12 500
HX-F101 - Unità microfloppy 3 5" 320 K	699 000
HX P550 - stampante ad aghi 105 cps	845 000
HX-P570 - stampante plotter	510 000
Monitor 14 a colori (ingresso composito)	565 000
140 R4T - tv color 14 - 16 programmi - telecomando	600 000
HX-J400 - joystick analogico	35 000
Mouse + programma Cheese per disegnare	135 000
HX R700 - interfaccia seriale RS 232C	210 000
HX-R750 - cavo per HX-R700	76 000

TOSHIBA (Giappone)

Tiber S p A.
Via Madonna del Riposo, 127 - 00165 Roma

Personal Computer - T300 System 1	3 200 000
Personal Computer T300 Tastiera + CPU 192Kb + Unità 2 FDD 640Kb × 2 + Interf	3 850 000
Hard Disk 10 Mb slim line	3 450 000
Video verde - 12" - 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee	450 000
Video colori 1-14" 640 × 500 - 80 chrs × 25 linee - 8 colori	1 440 000
Video colori 14" - 256 col - risoluzione 640 × 500	1 800 000
Personal computer Toshiba T 350 System 2 tastiera separata processore i8086-2 256 Kb 2 floppy 1 2 MB interfaccia RS 232 e Centronics	4 670 000
Memoria addizionale 64Kb	230 000

Adattatore per comunicazioni	485 000
Data/Time clock	160 000
Adattatore grafico - 1 - 640 × 500 per monocrom (scheda)	460 000
Adattatore grafico - 2 × 8 colori in Add Adatt. Graf 1	850 000
Adattatore Paletta per Video Colori n 2 - 256 Colori	870 000
Stampante 80 col 125 cps - grafica	1 150 000
Stampante 132 col 125 cps - grafica	1 880 000
Sist Op CP/M - 86 C/CBASIC - 86	565 000
Sist Op MS-DOS 20 C/T-BASIC 16	120 000
Personal Computer portatile T1100 - video cristalli liquidi - 256Kb RAM 1FDD 3 5 720Kb	3 990 000
FDD addizionale esterno da 3" ½ 720Kb	1 025 000
Floppy DD esterno addizionale a 5 25 da 360Kb	1 110 000
Scheda espansione memoria centrale 256Kb	480 000
Interfaccia RS 232/C	180 000
Kit di sistema operativo	95 500
Alimentatore corrente rete (ricarica batterie)	35 000
Personal Computer portatile T2100 - processore 8088/2 - video al plasma - 1 floppy da 720 K da 3 5" - Comp IBM - peso kg 5 8	5 000 000
Come sopra ma con due floppy da 720 K da 3 5	5 350 000
Personal Computer portatile T 3100 - 8288 - Video al plasma - 1 floppy 3 5" da 720K + H D 10M interno da 3 5"	8 790 000
Personal Computer T1500 System 2 - Comp IBM - Hard e Software 2 floppy × 360K - 256Kb RAM	2 850 000
Personal Computer T1500 come 81201 ma con 1 Hard disk 10MB	5 150 000
come 81202 ma con 20 MB	5 400 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come System 2 ma con 1 floppy 1 2 Mb e 1 Hard disk 10 Mb	7 785 000
Personal computer Toshiba T 350 System FM come sopra ma con Hard disk 20 Mb	10 080 000
Tastiera a basso profilo per T 1500	340 000
Video Monocromatico 12" 640 × 200 p per T1500	495 000
Video colori 13" 640 × 200 per T1500	1 280 000
Video cristalli liquidi 10" - 640 × 200 per T 1500	2 020 000
P 321 - Comp IBM 216 cps - 80 col - matrice ad aghi 24 × 24 - int parallela - alta qualità di scrittura	1 500 000
P341 - Comp IBM - 288 cps - 80 col - matrice ad aghi 24 × 24 int parallela e seriale - alta qualità di scrittura	2 150 000
Stampante letter Perfect Printer P351 190/192/288 cps - grafica - matrice 24 × 18 pin - font caratteri da cartuccia	3 250 000
P351C - come P 351 ma con colore	3 680 000
Introduttore automatico di fogli singoli per P341 - P351 - P351C	530 000
Int. aut. fogli singoli per P321	420 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD.

Pertel s n.c
Via Ormea 99 - 10126 Torino

XAD-1 - A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK + tampone	838 000
XAD-2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	810 000
II 04 - A/D conv 12 bit, 8 can var GAIN 25 MicroSec/c, diff input, 10 mV	2 239 000
INLAB - Thinklab 19" Rack sys - comprende il contenitore, i pannelli di chiusura, l'alimentatore e una delle seguenti interfacce: IEEE 488 - RS232 - IBM - APPLE - H P - DEC ecc	2 142 000
Modulo Inlab R-8COMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	853 000
Modulo Inlab - R-16COMUX MUX a 16 canali single end + amplificatore	1 074 000
Modulo Inlab R 8IAAMUX - 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 428 000
Modulo Inlab R-8CTA - 8 amplificatori a guadagno variabile seguiti da multiplexer	1 804 000
Modulo Inlab R-8PGA - 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	2 027 000
Modulo Inlab R 12ADS 12 bit integrating ADC + bit segno e bit di overrange	1 190 000
Modulo Inlab R-12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec + sample/hold (opzionale)	1 313 000
Modulo Inlab R-16ADI - 16 bit integrating ADC	1 333 000
Modulo Inlab R-DPOADC - 8 canali 13 bit integr, ADC opto-isolato dal BUS	3 331 000
Modulo Inlab R-ADCRAM - 12 bit ADC + acq autosal di 16k punti fino a 30 kHz	2 856 000
Modulo Inlab R 16CRMS - Convertitore 16 canali da RMS a DC	1 190 000
Modulo Inlab R-12DAC4 - 12 bit 4 canali DAC fondo scala selezionabile con switch indipendente per ogni canale da ±2 5 V a ±10 V	1 428 000
Modulo Inlab R 12DAC41 - 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 904 000
Modulo Inlab R-8CR - 8 canali a relay rating 100 VDC a 0 5 amp	714 000
Modulo Inlab R-8C00 - 8 canali output opto isolati rating 15 V a 50 mA	714 000
Modulo Inlab R 10CMR - 10 canali REED relay a mercurio, rating su 2 5 A e 100 V	1 428 000
Modulo Inlab R-8CPR - 8 canali output con relay solid-state rating 2 5A at 240 VAC	1 190 000
Modulo Inlab R-8CPMOS - 8 canali power MOS switch rating 4A a 50 VDC	1 428 000
Modulo Inlab R-328AL - 32-bit addressable latch TTL compatibile	1 190 000
Modulo Inlab R 68C0IP - 24 Input opto isolanti input compatible TTL, MOS ecc	1 381 000
Modulo Inlab R PSMC - 4 phase intelligent stepper motor controller	1 428 000
Modulo Inlab R RTCC - Real time clock/calender with battery back-up	714 000
Modulo Inlab R-16TACJC - Amplificatore per termocoppie a 16 canali con giunto freddo	2 027 000
8/16 canali 8/12 bit ADC/DAC in contenitore metallico con alimentazione a partire da	1 714 000
GPIS - Unità composta da: 8 canali multiplexati + amplificatore programmabile a switch; 12 bit fast ADC con sample/hold 25 microsec; 13 bit integrating ADC; 4 canali 12-bit digital to analog convertors; 8 canali open collector Darlington output rtd 400 mA 50 VDC; 8 canali digital input TTL o contact closure compatibile; Compatibile con IBM PC Apple II & IIe	3 568 000
Unità base con 8 canali Rack con 8 canali input PSu e interfaccia come INLAB su S/H ed un 12 bit ADC per ciascun canale	8 564 000

TRIUMPH ADLER (Germania)

Triumph Adler Italia S p.A.
Viale Monza 261 - 20126 Milano

Alphatronic PC	850 000
1a unità floppy per PC	800 000
2a unità floppy per PC	635 000
Video per PC	500 000
Alphatronic P2U64K RAM + 16 ROM (64K utente) unità video 1920 caratteri a 2 unità minifloppy doppia faccia (2 × 320Kb)	4 200 000
Interfaccia IEC Bus	396 000
Interfaccia Parallela UPI 8606	585 000
Orologio Real Time EZU 8607	175 000
Full-Graphic CRT4A	1 080 000
Full Graphic Term 1	1 400 000
P30 - come P3 + microprocessore 80/88 + 64Kb + 128Kb RAM	7 000 000
P40 come P4 + come P30	9 300 000
Alphatronic P3 come P2 U + 2 minifloppy da 1 Mb	8 460 000
Alphatronic P4 come P3 + 1 disco winchester da 5 Mb	8 500 000
DRH 80 stampante ad aghi 80 cps	1 450 000
DRH 136 stampante ad aghi 120 cps	1 930 000
DRS 250 stampante ad aghi 250 cps	3 300 000
TRD 170 stampante a margherita 17 cps	2 000 000
GABI 8008	805 000
Interfaccia parallela per Alphatronic PC e GABI 8008	200 000

XEBEC INTERNATIONAL (U.S.A.)

Trepru s r l
Via Michelangelo Peraglio 15 - Roma

Kit di espansione interna da 10 Mb per IBM/P C e compatibili hardware + software	1 850 000
Kit di esp int come sopra ma da 20 MB	2 275 000
Come sopra ma da 40 Mb	3 835 000
OWL Drive con Controller integrato con porta SASI slim line 10 Mb	1 390 000
9710 H Sottosistema autoalimentato esterno da 10 Mb per IBM APPLE II/IIe e compatibili	2 870 000
9730 come sopra ma da 33 Mb	4 850 000
9720 come sopra ma da 20 Mb	3 280 000
9730 come sopra ma 30 Mb	8 875 000
9730T sottosistema da 33 Mb e unità di back-up da 70 Mb su nastro	12 550 000
9770T come sopra con disco da 70 Mb	16 950 000
97TC sottosistema autoalimentato esterno streamer	2 870 000
97T come sopra da 70 Mb	8 475 000

CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

CASIO (Giappone)

Ditron S p A
Viale Certosa 138 - 20156 Milano

PROGRAMMABILI	
FX 180 P	81 500
FX 3600 P	108 300
FX 4000 P	169.700
POCKET COMPUTERS	
FX 770 P	296.000
PB 110	122.600
PB 410	226 400
FX750P	324 600
PB700	451 200
OR 8 (Esp 8K per PB 770)	254 100
OR 2 (Esp per FX 770/P 2K)	84 300
FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770)	772 500
ACCESSORI	
OR 1 (espansione per PB 110)	62 500
FA 3 (interfaccia PB 110/410)	89 300
FP 12 (stampante per PB 110/410)	170 200
FA 10 (interfaccia plotter per PB700)	676 600
CM 1 (registratore per PB 700)	233 200
OR 4 (espansione per PB 700 4K)	128 400
FA 5 (interf Centronics per PB700)	77 300
FA 20 (interf Stamp per PB750/P)	276 300
RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K)	144 100
RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K)	274 900
PB 770	632 800

HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

Hewlett Packard Italiana
Via G. Di Vittorio, 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)

Scientifico programmabile mem perm HP-11C	119 000
Finanziario programmabile mem perm HP-12C	275 000
Scientifico programmabile mem perm HP-15C	212 000
Programmabile per progettisti elettr HP 16C	275 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP-41CV	370 000
Calcolatore alfanum mem perm 319 reg Hp-41CX	524 000
Lettore di schede magn per HP-41 - 82104A	446 000
Stampante per HP-41 82143A	881 000
Lettore ottico per HP-41 - 82153A	286 000
Memoria di massa a cartuccia HP-IL 82161A	1 252 000
Interfaccia HP-IL/RS232C 82164A	671.000
Interfaccia HP-IL/P10 82165A	675 000
Kit interfaccia HP-IL 82166C	904 000
Interfaccia HP-IL/HP-18 82169A	893 000
Computer portatile HP-71 BZ	1 193 000
Computer portatile HP-75 DZ	2 612 000
Accessori per HP-71 B	
Lettore di schede 82400A	375 000
Interfaccia HP IL 82401A	277.000
Modulo di memoria RAM (4K) 82420A	165 000

SHARP (Giappone)

Melchioni S.p.A. - Via P Colletta 37 - 20135 Milano

PC 1350	482.000
PC 1251	267.000
PC 1260	306 000
PC 1245	167.000
PC 1401	252.000
PC 1261	448.000
CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251)	369 000
PC 1500/A	452 000
CE 150 stampante	475.000
CE 151 (espansione 4K per PC 1500)	475 000
CE 152	111.000
CE 155 (espansione 8K per PC 1500)	260.000
CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500)	399 000
PC 1430	176 000
PC 1402	367 000
PC 1421	297 000
PC 2500	939 000
PC 1246	155 000
PC 1247	198 000
CE 126 P	199 000

TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

Texas Instruments Semiconduttori Italia S.P.A
Divisione Prodotti Elettrici Personal Viale delle Scienze - 02015 Cittaducale (RI)

TI-53	52 000
TI-66	39 000
TI 30 GALAXY	39 000
TI 30 III	29 900
TI - Programmer II	160 000
TI - 30 Galaxy Solar	55 000
TI - 30 Desk	65 000
TI - 30 Solar	45 000
TI - 35 II	39 000
TI - 35 Solar	45 000
TI - 56	69 000
TI - 57 II	65 000
BA II	69 000
DA 54	89 000
TI 36 solar	59 000
TI 52 solar	64 000

MC

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fro privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciore comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardonti gli annunci invioti.

endo

Vendo **C64** + drive 1541 + stampante brother HR-5 a lire 1.450.000 trattabili. In caso di acquisto, regalo un joystick VICO, gli ultimi programmi (utili, giochi, ecc.), diversi giornali, Kits el diversi da fare (robots, interfacce, ecc.) Scrivere o telefonare a: Gian Luca Grandin, 6, chemin du Clos - 1212 Grand-lancy - Ginevra - Svizzera

---

Svendo **Commodore 128** + drive 1541 + stampante MPS 802 + Reg. C2N a lire 1.200.000. Regalo tutto il software di cui dispongo. Anche in CPM - imballi originali e garanzie intatte. Massimo Pucciarelli, V.le XX Settembre, 132 - 54033 Carrara (MS)

Per TI 99/4A vendo drive. Telefonare a: Lello Zorzato, Via Fedro, 4 - 80125 Napoli - Tel. ore ufficio (081) 7222438 serali (081) 7427068.

Vendo **ZX Microdrive** + Interface 1 al migliore offerente. Vendo anche separatamente. Prezzo minimo lire 150.000. Telefonare o scrivere a: Paolo Della Capanna, Via Fratti, 764 - 55049 Viareggio (LU) - Tel. (0584) 50390. Cerco possessori di QL.

Vendo **Apple II Europlus** 48K, Drive, controller, monitor fosfori verdi, 10 manuali, 40 dischetti di programmi (Dbase II, Pascal, Visicalc, DPFP, Tasc, ecc.) con manuali integrali a lire 3.300.000. Telefonare a: Stefano Malagodi, Via Comunale, 14 - 44034 Copparo (FE) - Tel. (0532) 860196

Vendo Commodore 64 + Registratore + Disk Drive 1541 + Video B/N + Programmi come Superbase (con manuale) Easy Script, e Magazzino e Fatturazione. Tutto L. 1.200.000. Enzo Dasara, Viale Italia, 72 - Sassari - Tel. (079) 212008

Per partenza servizio militare **vendo Sharp MZ** 700 con registratore cassette incorporato, manuale italiano e garanzia in corso a lire 400.000. Spedizione ovunque a mio carico. Telefonare ore pasti. Antonello Zito - Alghero (SS) - Tel. (079) 97.60.87

ATTENZIONE

Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo é stata istituita la rubrica MCmicrotrade. Non inviateli a MCmicromorket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comnnicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Commodore Plus/4 + registratore + stampante MPS 801 + 4 cassette giochi + corso per imparare il basic del Computer su 4 cassette + 3 manuali (Plus/4) + 1 (stampante) vendo L. 600.000. Luciano Lopez, Via dell'Orsa Maggiore, 136 - 90135 Palermo - Tel. (091) 6471635 telefonare ore serali

---

Vendo Apple IIC 128K Ram + monitor + supporto IIC + stampante 3M AGE Writer 80 CL 180 CPS grafica + mouse IIC + Dish IIC aggiuntivo 140K a L. 3.900.000, usato poco. Scrivere o telefonare a Sferlazza Calogero, Via Sorce - G. Frangiamore, 2 - Mussomeli (CL) - Tel. (0934) 956411

Vendo Amstrad CPC 464 + monitor fosfori verdi + manuale italiano + joystick. Il tutto come nuovo, tre mesi di vita, lire 700.000. Rivolgersi Nunzio Randazzo, Via Pindaro, 57 - 96100 Siracusa - Tel. (0931) 61507 oppure (095) 355726

Vendo personal computer Spectravideo SVI 728 MSX (80k), Sett. 85, perfetto completo di manuale in italiano, cavetti di collegamento, cassette software. Anche separatamente cedo monitor 12" Philips fosfori ambra, entrambi a prezzi interessantissimi. Telefonare ore pasti a: Ferrante Salvatore, V.le Reg. Margherita, 59 - 98100 Messina - Tel. (090) 45033.

Vendo RTX CB 40 CH AM 5W + antenna magnetica + adatt. batteria auto L. 155.000, antenna in gomma caricata 15.000, GP 27013 L. 35.000 + 11 metri cavo RG58/A, numeri di personal software, PC Personal Computer, Home Computer a prezzo copertina **C64 + monitor + 1541 + MP3 801** completi. Bonasia Calogero, Via Pergusa, 218 - 94100 Enna

---

Passaggio sistema superiore, vendo **CBM 64 + C2N + Drive 1541** + 4 cartucce (Calc Result, Basic 4.0, Jupiter Lander, Speed/Bingo Math) + relativi manuali in italiano + introduzione al Basic 1, tutto per lire 900.000. Candi Antonio, Via Piane, 61 - 87023 Diamante (CS) - Tel. (0985) 81782

Vendo penna ottica per C64 perfettamente funzionante con software grafico o la cambio con XZ81 espanso o con stampantina per dettagliate informazioni, scrivere a: Antonello Russo, Via Diego Peluso, 91 - 74100 Taranto - Tel. (099) 327082

Causa cambio sistema **vendo CBM64 + Drive 1541** + 200 facciate disco zeppe di giochi + gestionali + utility a sole lire 1.500.000. Scrivere o meglio telefonare: Corona Claudio, Via O. Fiume, 14 - Monopoli (BA) - Tel. (080) 802563.

Vendo Apple IIE, 128k, 80 colonne, 2 floppy «Disk II», stampante «Apple D.M.P.», video monocrom., numerosi programmi con manuali (Appleworks, Pascal, Prodos, ingegneria, ecc.) a L. 3.500.000. Massimo Balzano, Via A. d'Aquino, 70 - 67031 Castel di Sangro (AQ) - Tel. (0864) 80341

Vendo stampante Centronics 730-4 con manuali originali in ottime condizioni - 80 col., 100 CPS, alimentazione foglio singolo e modulo continuo, caratteri espansi e condensati L. 350.000 non trattabili. Telefonare o scrivere a: Pasquale di Bacco, Via Lucrezio Caro, 11 - 67039 Sulmona (AQ) - Tel. (0864) 34057

Svendo computer nuova elettronica Z80 56 kram 2 driver + microcontroller in basic per robotica e controllo sistemi (fino a 64 porte I/O). Tutto perfettamente funzionante, anche a schede singole. Marcello Federici, Via A. Rothwill, 2 - 67100 L'Aquila - Tel. (0862) 23186

Vendo moduli Texas 99/4A: Indoor Soccer, Alpiner, Scacchi, Moon Mine, Parsec, Popeye, Otello Burgertime, Buckrogers. Tutti in confezione originale con manuali, usati pochissimo. Il blocco (affarone!) a lire 240.000. Vendo anche separatamente. Di Francesco Alessandro, Via E. Scarfoglio, 1 - 67100 L'Aquila - Tel. (0862) 377597 (ore 20.00)

Vendo pocket computer Sharp PC 1500A, completo di CE 1 50 (stampante plotter a 4 colori + interfaccia cassette) + manuale di istruzioni, manuale programmi, manuale tecnico e numerosissimi programmi. Il tutto a L. 600.000. Per informazioni: Umberto Cocchi, V.le Raffaello, 68 - 80129 NAPOLI - Tel. (081) 248641

Vendo Commodore 64 in perfette condizioni completo di manuale a lire 300.000. Tratto possibilmente zona Napoli. Lello Bove, Via Papini, 29 - 80046 San Giorgio a Cremano (NA) - Tel. (081) 7714412 (ore 19/21)

Vendo, al miglior offerente, computer «nuova elettronica» incompleto di alcune sue parti e ancora da montare composto di: carcassa in metallo con video e tastiera + schede di memoria e microprocessore + alimentatore. Bova Luigi, Via Naz. Appia, 207 - Casagiove (CE) - Tel. (0823) 466495

Vendo C64 + Drive 1541 + CN2 + programmi vari + manuali a lire 800.000 - 6 mesi di vita - imballaggi originali. Vito Nuzzo, Via Prenestina, 639 - 00155 Roma - Tel. (06) 224970 escluso perditempo

---

Vendo MSX Spectravideo SVI-728 perfetto completo di cavi e manuali con giochi tra i più belli + registratore Philips D 6625 per dati come nuovo (anche separatamente). Il tutto a lire 350.000. Rivolgersi a: Salino Mauro, Via Valentino Banal, 8 - Roma - Tel. (06) 2872897

Vendo Apple IIE, 128 KB 80 colonne, mouse, 2 disk drive, scheda Z80, monitor 12" F. Ambra, stampante centronics grafica, completo di enorme software bank e documentazioni a lire 2.800.000. Britti Giampaolo, Via M. Garibaldi, 19 - 00149 Roma - Tel. (06) 5570413.

Vendo C-64 + Video monocr. + MPS 801 + C2N + manuali e guida di riferimento, 2 cassette con assembler - disassembler monitor + manuali, sint. vocale, tastiera musicale e cassetta, turbo tape, Simon's Basic, Koala Paint, 80 colonne, Speed Script, conto corrente. prospettive, data base, giochi a scelta. Tutto a lire 750.000 trattabili. Gasperetti Walter, Via della

Palomba, 12 - 00186 Roma - Tel (06) 6879706 ore 20 in poi

Vendo C64 L. 300 000 (+ reg originale), **MPS803** a L. 380 000, **Drive 1541** a L. 350 000 Assolutamente non trattabile Alessandro Fabbrini, Via Ludovico di Savoia, 10 00185 Roma - Tel (06/ 7008609 (primo pomeriggio)

Vendo per Spectrum 48K Interfaccia 1 L. 100 000, Microdrive L. 100 000 Alphacom 32 + 3 rotoli di carta L. 100 000, tastiera Plus L. 50 000, tastiera professionale L. 50 000, raccolta Software comprendente i numeri da 2 a 13 di RUN comp. Pascal VU-3D Spectracal + 10 cassette varie L. 50 000 Ing Luciano Pirri, Via delle Ortensie, 36 - 02100 (RI) - Tel (0746) 496677

Vendo per passaggio sistema superiore **due ZX-81** + 3 esp 16k originali Sinclair + tastiera professionale + Motherboard 4 slot + interfaccia cassette + libri + cavetti + programmi Il tutto a lire 350 000 Telefonare o scrivere a Silvano De Nicola, via Torserpaolo, 3 - 00040 Frattocchie (Roma) - Tel (06) 9356059

Causa passaggio a sistema superiore **vendo CBM-64** ottimissimo stato e oltre cento programmi in alta risoluzione a L. 450 000 trattabili Scrivere o telefonare ore serali a, Gironelli Lucio, Via Cavallino, 83 - 62012 Civitanova-Marche (MC) Tel (0733) 78288

Vendo Macintosh 512 Kbyte, in perfette condizioni (comprato nuovo a fine febbraio 86), a l 3 950 000 Marco Boatto, Via Angelini, 73 - 60129 Ancona - Tel (071) 32245

Computer portatile Boodwell 12 64k ram + pacchetto integrato (Calcstar - Wordstar - Datastar - Reportstar) originale con manuali + S O CD/M + stampante **SVI MS-1000** 100 CPS a lire 2 500 000 vendo Max serieta Elios Sequi, Via Cartocci, 10 Ancona Tel (071) 898337 ore pasti

Per TI 99/4A vendo SSS Minimemory e relativo manuali a L. 150 000 Manuale Editor/Assembler (orig) Texas a L. 45 000 Per acquisto in blocco regalo programmi assembler su cassetta. Indicare recapito telefonico. Perlini Paolo, Via 21 Gennaio, 152 - 61020 Montecchio (PS)

Vendo TI 99/4A L. 150 000 - Ext - Basic L. 130 000 - Esp. 32k laterale L. 150 000 SSS Chess L. 40 000 - manuale ED Assembler L. 25 000 Agli acquirenti regalo riviste e programmi vari Sergio Sinisi, Via M.L. King, 1 61100 Pesaro - Tel. (0721) 50268

Vendo 1 Canon AS 100 tastiera + video + due floppy 8" a lire sette milioni trattabili piu Iva, regalo programma contabilità generale di tipo professionale Possibile emissione fattura Ciotti Fabio, Viale Brin, 87 - 05100 Terni - Tel (0744) 52573

Vendo Modem C64 auto Dial 300/600/1200 Baud compatibile standard europei e americani incluso il software a sole L. 200 000 Pensi di trovare di meglio? Stefano Malatsi, Via Marsala, 31 - Bologna - Tel (051) 23/54/92

Atari 260 St 512k + connessione TV + emulatore CP/M + programmi grafica e altri Vendo ancora imballato per passaggio sistema superiore lire 960 000 Ugo Dorini, Via Sacco, 1 Bologna - Tel (051) 516888

Vendo palette Polaroid per Apple IIe nuova completa di accessori lire 1 750 000 Ornella, Via Brugnoli, 11 Bologna Tel (051) 520279 ore pasti

TA Alphatronic PC (Z80A, 64k, interfacce RS232/C Centronics) + 2 Drivers Slim Line 320k ciascuno + U.C S D Pascal, Wordstar Speelstar Mailmarge, Logicalc, Mbasic, CP/M 2 2/3 01. Compilatore Basic 1 2 000 000 manuali programmi compresi Ideale per piccola gestione, elaborazione testi, didattica Alessandro Cantelli Bologna - Tel (051) 754021

Vendo «Macintosh Plus» + Drive esterno 800kb + Image Writer II[a] + 300 Disk 3"½ con oltre 500 programmi + 120 manuali Barbieri Celeste, Via B Angelico, 6 - 42030 Fogliano (RE) - Tel (0522) 52918

Vendo drive 1541 + 32 dischetti Sentinel e 3M con circa 300 programmi tutto a L. 500 000 Scrivere o telefonare a Savoretti Fausto, Via Saffi, 43 47040 Misano Monte (FO) Tel. (0541) 609017

Vendo manuale per CBM 64, utile per imparare a programmare in Basic e linguaggio macchina, (con piu di 1000 pagine in italiano) e interfaccia a 10 Relais per Spectrum (on-off) Cerco programmi per Atari 520 St Roberto Sentimenti, Via Linguerri, 19 - 40026 Imola (BO) - Tel (0542) 43963

Vendo per passaggio a sistema superiore **Apple II Plus** 64k originale, 1 drive con controller, scheda CP/M, scheda 80 colonne il tutto a lire 800 000 All acquirente regalo dBase II, Cobol Microsoft e altro software Danilo Capuani, Via S Spirito, 10 40026 Imola (BO) - Tel (0542) 34160

Vendo Commodore 64 + registratore C2N + Drive 1541 +50 dischi con oltre 1 000 programmi Il tutto, solo in blocco, a lire 1 100 000 trattabili Telefonare a Ciarlantini Luigi - Ravenna - Tel (0544) 27277 ore pasti

Vendo Commodore 64 + Drive 1541 + Datassette + Monitor Monoc Verde con 200 programmi dei migliori a lire 800 000 Regalo a chi acquista, una ventina, fra libri e manuali relativi NW SW + dischetti vergini Contattatemi Franco Faccani, Via Costituzione, 36 48024 Massa Lombarda (RA) - Tel (0545) 83814 P S imballaggi originali

Vendo Monitor a Colori 14" Commodore 1701, usato pochissimo e con garanzia ancora valida, completo di cavo per collegamento computers Commodore, a lire 420 000 Massimo Tani, Via G Di Balduccio, 16 - 56100 Pisa - Tel (050) 48523

Per HP-41 vendo lettore ottico HP 82153A in ottime condizioni fornito di manuali, imballo originale e codici a barre di un gran numero di programmi Per informazioni telefonare a Gigi Filippini - Tel (050) 576995 dopo le 21

Vendo QL tast. inglese + interf Centronics + 2 floppy drives da 720 kB l'uno + monitor monocr 14" + vari floppies e cartridges + software (linguaggi, grafica, giochi) anche separatamente Tutto a lire 2.200 000 Maurizio Gavioli, Via Mino, 1 50122 Firenze - Tel (055) 674048 serali

Eccezionale, vendo **Modem accoppiamento acustico** (300 b) con software per IBM Apple II - Atari 800 - TI 33/4A - Commodore 64 a sole lire 220 000, inoltre cedo software per Q L. Per informazioni scrivere o telefonare a Galli Andrea, V Palagetta, 212 - 50017 S P A Ponti (FI) Tel (0571) 64255 o telefonare allo (055) 8998806

Vendo Drive Commodore 1541 + manuale italiano + tasto Reset con quasi 200 programmi su disco come nuovo. Il tutto a lire 500 000 tratt. Pirrello Alessandro, Via 24 Maggio, 8 - 50051 Castelfiorentino (FI) - Tel. (0571) 64255

Vendo enciclopedia elettronica e informatica ad un prezzo da concordare, inoltre personal software n. 26-36. Bordin Paolo, Via Cadore, 26 - Caerano S.M. (TV) - Tel. 0423/858224

Vendo TI99/4A, in buonissime condizioni completo di alimentatore, modulatore pal, interfaccia registratore, manuali, imballo + modulo Extended Basic e numerosi programmi a lire 230 000. Vendo anche separatamente 2 moduli SSS (TI Invaders, Munch-Man) e 2 Joystick Texas Instruments perfettamente funzionanti. Scrivere o Telefonare a Massimiliano Amorotti, Via Corazzi, 10 Livorno - Tel. (0586) 807818 ore pasti.

Vendo Commodore 64 con registratore + Drive 1541 (nuovo) + Joystick Quickshot 2 (con autofire) + oltre 200 giochi e programmi tra cui Simon's Basic con manuale, Magik Desk, compilatore per programmi in L.M (Supermon 64 con libro dettagliato, Easy Script 64, linguaggi) + molti libri. Tutto a lire 990 000 trattabili. Foffano Massimo, Via Cannaregio, 96/C - 30121 (VE) - Tel. (041) 714331

Vendo per TI 99/4a box periferico con Drive, Controller, Espansione Ram 32k, Interfaccia cavo, Modulo Disk Manager, Ext. Basic, Mini-memory, usato pochissimo in perfetto stato con manuali. Tutto a lire 800 000. Romano Zen, Via S. Polo 1871/A 30125 Venezia - Tel. (041) 722162

Vendo Enciclopedia elettronica e informatica ad un prezzo da concordare, inoltre Personal Software n. 26 36. Bordin Paolo, Via Cadore, 26 Caerano S.M. (TV) - Tel. (0423) 858224

Vendo per CBM 64, monitor mod. 1702 praticamente nuovo (usato solo 6 mesi!!) causa passaggio a sistema superiore L. 350 000 supertrattabili (assoluta urgenza). Francesco Zoletto, Via Carrarese, 1 - 35044 Montagnana (PD) Tel. (0429) 81567

Vendo in blocco VIC 20 + Espansione commutabile 3/16k + registratore C2N + software su cassetta (100 programmi in versione base/16k) + 4 cartridge + Turbo Tape per 8 kbytes + 2 manuali di giochi ed utilies + listati a volontà al modicissimo prezzo di lire 200 000 (L. 470 000 nuovo). Per informazioni Enrico Vianello, Via Gagliardotti, 8 - Vicenza - Tel. (0444) 509064

Vendo sistema completo MSX Sony causa acquisto M24 Olivetti. Es. Unità base L. 690 000, Drive 3,5" L. 690 000. Plotter 4 col. L. 390 000; Bit corder (registr. 1.200/2 400 baud) L. 120 000. Joystick x2 L. 75 000, Espansione 48k ram L. 130 000. Creative Graphies L. 220 000, Tanto software. Possiedo MSX da 5 mesi. Michele Barufatto, Via Roma, 19 - 36047 Montegalda (VI) - Tel. (0444) 736225.

Vendo Commodore Plus/4 + registratore + alimentatore compreso di manuali d'uso a L. 400 000. Frison Alessandro, Via Donanzola - Campiglia dei Berici, (VI) - Tel. (0444) 866003 ore cena.

Vendo Computer nuova elettronica con schede micro Design Switching Rack il tutto a lire 500 000 vendo floppy drive Tandom 5 pollici vera occasione! disponibile vasta biblioteca CP/M DBase II, Comp «C», Cobol, ecc. Telefonare dopo le ore 22 a Manfredi Massimo, Via Tiziano Vecellio, 90 - Padova - Tel. (049) 608531 - oppure telefonare nei giorni festivi o scrivere. Grazie!

Vendo VIC 20 + 16k Ram + Interfaccia per registratore + programmi vari a lire 120 000 trattabili. Cappello Andrea, Via Schiavon, 12 - 35020 Albignasego (PD) - Tel. (049) 711111

Vendo Portatile P.C. T1100 Toshiba 256 KB Drive 720 KB Porta Parallela Attacco 2 FDD RGB - Video LCD 80 C. 24 R. Cavo stampante - alimentatore - Acq. Ago/85 + Manuali L. 3 700 000. Stampante Brother 50 CPS porte Parallela e RS232 trasc. frizione e trattore L. 450 000. Zampieri Claudio, V.le Cavour, 22 - Albignasego (PD) - Tel. (049) 712826 pasti

Vendo TI99/4A completo L. 130 000 **stampante Seikosha GP 50A** L. 230 000 - interfaccia parallela L. 120 000 - espansione di memoria 32k L. 130 000 - modulo Extended Basic L. 120 000 - coppia Joystick L. 30 000 - registratore L. 40 000. Il tutto in blocco a lire 680 000 più in regalo 15 numeri con cassetta TI 99/New Soft e un televisore B/N. Piero Fenaroli, Residenza Fontanile - 20090 Milano 2 - Segrate - Tel. (02) 2142104 ore serali

Vendo fino a esaurimento **originali** (non copie) di numerose **pubblicazioni su cassetta** (soprattutto primi numeri). Next, Special Program, Peek, LM, COM 64, Jackson Oro, System, ecc., Tutte per Commodore 64. Domenico Pavone, Via Gramsci, 56 A 20090 Vimodrone (MI) - Tel. (02) 2502626

Vendo Apple IIC, con Floppy aggiuntivo, Monitor, Imagewriter più numerosi programmi (tre per te, Quick File, Applewriter, i signori della Galassia, ecc.), a lire 2.500 000 fatturabili. Telefonare a Elio dopo le 21. Tel. (02) 293993

Plotter Commodore 1520 come nuovo L. 225 000 - lettore schede magnetiche per HP41C/CV/CX tipo 82104A con n. 100 schede e n. 3 portaschede L. 250 000. Telefonare dopo ore 20 sera e dopo ore 14 sabato a Sergio Bruschi, Via Albani, 52 - Milano Tel. 02/ 321944

Occasionissima!!! vendo **Computer - Atari - 800XL** + Disk Driver + registratore + Touch-Tablet + 2 Joystick + 4 libri per Atari + 8 dischi (con 20 programmi) + 12 cassette (con 60 programmi) + 2 cartucce + Dos 2, Dos 2.5 F, Dos 3 (Atari). Tutto come nuovo a lire 750 000. Maggiolini Adriano, Via 20 Settembre 5 - 20021 Baranzate (MI) - Tel. (02) 3562039 (14,00-18,20/20,30-22,30)

Vendo Commodore 64 + registratore originale in ottime condizioni a lire 400 000 trattabili. Paolo Gazzi, Via Val di Sole, 7 - Milano Tel. (02) 5694634 solo zona Milano

Vendo CBM 64 + Drive 1541 + monitor 1701 + tavoletta grafica Suncom + Joystick + copritastiera + svariati libri (tra cui programmer's reference guide e disassemblato del S.O.) + programmi su disco (tra i quali Di Sector, Petspeed, Simon's Basic, Forth, Assembler, Flight Simulator) a lire 1 500 000. Andrea Haardt, Via Ceradini, 5 - Milano - Tel. (02) 7421724

Amstrad CPC 464 Monitor Fosfori Verdi + stampante DMP 1 + Disk Drive con interfaccia + manuali e software lire 1 500 000. Tommaso Scelzo - Milano - Tel. (02) 8379470 ore serali

Vendo Apple IIe + Mouse + scheda 80 colonne e 64 kram + due Drive Disk e Controller + scheda seriale + Joystick + monitor Hantarex + manuali e parecchio software a lire 1 900 000. Scrivere o telefonare a Fontana Luca, Via Garibaldi, 205/a - 20010 Cornaredo (MI) - Tel. (02) 9362410

Vendo Monitor Fosfori Verdi, adattissimo per QL L. 180 000, Microdrive + interfaccia 1 + manuale in italiano + software L. 210 000, Spectrum Plus + bibliografia L. 240 000, interfaccia programmabile per Joystick L. 35 000, Disk Drive 3.5" (per Spectrum) 720 KB formattati, marca Sandy L. 480 000. Tutto il materiale e condizioni perfette e in alcuni casi con garanzia ancora valida. Piervittorio Trebucchi, Via Castello, 1 - 25015 Desenzano (BS) - Tel. (030) 9141298 esclusivamente ore pasti

Vendo Spectrum Plus + interfaccia 1 + microdrive + 12 microcassette, accessori, libri, il tutto in perfette condizioni a lire 500 000 + eventuali spese postali. Scrivere o telefonare ore pasti a Tiziano Sbaragli, Via Orazio, 4 - 22100 Como Tel. (031) 503266

Vendo Texas TI 99 perfetto, completo di cavo per registratore, con coppia Joystick, 4 cartucce SSS Invaders, Othello, Scacchi, A Maze Ing (labirinti), cassette TInewsoft, manuali, libri e riviste dedicate, lire 150 000. Paolo Marelli - Cantu (CO) - Tel. (031) 711606

Rivista con cassetta «TI 99 New Soft» dal n. 0 al n. 14 a lire 8 000 cadauna, MC Microcomputer dal n. 13 al n. 50, Personal Software dal n. 4 al n. 37 a lire 3 500 cadauna, stampante Seikosha GP 50A interfaccia parallela a lire 220 000. Giorgio Castagnaro, Via Buonarroti, 13 21013 Gallarate (VA) - Tel. (0331) 796139 (sera)

Vendo HP 110, unità a disco 9114, think jet interfaccia NP il tutto come nuovo scrivere o telefonare a Giorgio Gherardi, Via San Marco, 1 - 24044 Dalmine (BG) - Tel. (035) 565259

Causa Passaggio a sistema superiore **vendo ZX Spectrum 48K** (marzo '85) L. 290 000 **Stampante Seikosha GP50S** silenziata (nuova) L. 300 000. Registratore Philips D6620 con Load Monitor L. 60 000. Tutto il blocco L. 600 000. Regalo moltissimi programmi - libri - riviste Gennaro

Roberto, Via N. Sauro, 18 - Brescia - Tel. (0365) 40655 (ore pasti)

Vendo HP85 32K completo di Rom AP, Matrix e Printer/Plotter e relativi manuali All'eventuale acquirente regalo software e nastri (Visicalc Text Editing Basic Training Legge 373 ecc.) Scrivere o telefonare a Paolo Marchetto, Via Bottini, 38 - 27100 PAVIA - Tel (0382) 461213

Vendo, causa passaggio Apple Macintosh, **sistema completo Commodore 128**, Drivers 1541, Monitor colori 1702, datassette 1530 (valore listino 1 865 000 + Iva) lire 1 700 000 materiale nuovissimo appena acquistato Calabrò Antonino, Via Smerrieri, 12 - 46036 Revere (MN) - Tel (0386) 46430 ore pasti

Vendo Commodore 64 + Drive 1541 usati pochissimo, con molti programmi, superbase, Easy Script, Flyght Simulator, tutti con manuale italiano a lire 750 000 Roberto Costa, Via Negrelli 21 - 20052 Monza - Tel (039) 833309 (ore pasti)

Occasione **vendo IBM PC/XT compatibile** (usato solo per 4 mesi) 256 KB 2 Drive Teac 360 KB colore grafica In regalo software DBase III, Wordstar 2000, Lotus ecc ecc Telefonare (solo ore pasti) a Daniele Cerchi, Via C Raffo, 10 - Sestri Levante (GE) - Tel (0185) 45653

HP 41 CV + Modulo X Function + lettore di schede + pacco batterie ricaricabili + adattatore + 50 schede magnetiche + manuali in italiano + tutti imballati originali, tutto in ottime condizioni vendo a L. 1 400 000 trattabili o, comunque, al miglior offerente Scrivere a Prof. Pier Luigi Porta - Casella Postale 91 - 15033 Casale Monferrato (AL)

Vendo Computer Sirius 256 KB Ram doppio Drive 720 KB monitor a fosfori verdi grafica ad alta risoluzione Basic, compilatore Fortran, Multiplan, Tool grafici ecc. Prezzo lire 2 000 000 intrattabili Pacotti, Via Gavino, 32-7 - Pegli (GE) - Tel (010) 662815

Causa necessita stampante a 132 colonne vendo **stampante Seikosha GP 500 AS** un anno di vita Usata pochissimo Qualsiasi prova Gai Domenico, Via Boito, 5 - 10040 Borgaretto (TO) - Tel (011) 3581135 ore serali

Vendo ad ottimo prezzo HP-86A + monitor 16" + Drive singolo HP9130A Il tutto in ottime condizioni Telefonare ore pasti o scrivere a Visco Francesco, Via Millefonti, 43 - 10126 Torino - Tel (011) 634960

Olivetti M10 portatile, 24 K + 3 manuali + programmi + alimentatore opzionale + allacciamento registratore Perfetto 2 mesi di vita imballaggio originale. Lo vendo per partenza militte all'eccezionale prezzo di lire 650 000 Scrivere o telefonare a Micheletti Luca, Via G Collegno, 25 - 10143 Torino - Tel (011) 756615

Vendo robot Heathkit ET-18 con corso di robotica e documentazione completa, stampante Epson FX-80 con interfaccia grafica APL per Apple, monitor a colori Hantarex CT900 14' con interfaccia RGB per Apple, Logic Lab Hewlett Packard con manuali e borsa Paolo Mellana, Via Matteotti, 102 - 10099 San Mauro (TO) - Tel (011) 8221107

Per necessità realizzo **vendo monitor Antarex CTM 2000** 9 pollici monocromatico, pochi mesi di vita, praticamente nuovo, a lire 150 000 Telefonare ore 20.30 21.30 a Franco Marrapodi - Torino - Tel. (011) 856664

Per Sharp PC-1500 svendo «Tecnical Reference Manual» e pacchetto programmi originale «Engineering» suddiviso in Functions (Integrali, Zeri, Max, Min Flessi) «Matrix» (Det Dimlmf, Dim Kerf...), Differenti, al G (Piano tg. normale binormale osculatore, cerchio osculatore, Jacobiana, Graaf, Integrali superf curvil e tripli di fz scalari e vettor.) Nervi Paolo, Via Tabacchi, 44 10132 Torino - Tel 011/894871.

Vendo computer Intellivision da collegare alla consolle a L 100 000 Oppure vendo consolle + computer + 6 cassette a L 400 000 trattabili (cassette utopia, calcio, Space Armada, Auto Racing, Sci, Triple Action) Telefonare o scrivere a Col Danilo, Via Dante Alighieri, 30 - 10050 Villarfocchiardo (TO) - Tel (011) 9645137

Vendo Amstrad DDI-1 Disc Drive ancora Epson FX-80 (160 cps - 64 nodi stampa) a L. 1 000 000 Albe Roberto, Via D Chiesa 21 - 20025 Legnano (MI) - Tel (0331) 549763

Vendo per TI99/4A espansione laterale da 32K L 170 000 Logo in italiano L 150 000 (MC n° 32) Per acquisto in blocco in omaggio il libro «Logo ali della mente» del valore di L 20 000 Vendo inoltre interfaccia parallela (MC n° 31) L. 170 000 Celin, Via Giovanni XXIII, 12 Beinette (CN)

Vendo «Basic, enciclopedia dell'informatica dei mini e personal computer» edita da Curcio, 6 volumi, da rilegare, a L. 150 000 Spedizione in contrassegno + spese postali Bertarelli Massimo, Via delle rose, 10 - 28048 Verbania Pallanza (NO)

Vendo Monitor a colori Hantarex CT900 + interf RGB per Apple II Lire 450 000 trattabili Scrivere o telefonare ore serali G Frumento, Via Verbano 269B - 28100 Novara - Tel (0321) 474514

Stampante Commodore MPS 803 praticamente mai usata causa servizio militare (regalo prog per C64) A parte riviste comm (anche con cassetta), manuali e libri per C64 Coffano Giuseppe, V Flacco, 5 - Moncalieri (TO) - Tel (011) 645923

Vendo Computer «Aquarius» della «Mattel Electronics» perfetto, di soli 6 mesi + Data Recorder (Registratore dedicato) + libro di ben 50 giochi fantastici + manuali e schede in italiano + alimentatore, il tutto a sole 170 000!! (valore nuovo 300 000) Telefonare di sera a Stefano Priola, Via Ormea 108bis - Torino - Tel (011) 6505891

Per Commodore 64 vendo cartuccia Fast Load e cartuccia Isepic per Vic 20 cedo a L. 40 000 espansione memoria 8/16k Desidero anche effettuare scambio di giochi per C64 Cottogni Gianni, Via Strambino 23 - 10010 Carrone (TO) - Tel (0125) 712311

A Lire 6.500 000 vendo Macintosh 512 + II Drive + Imagewriter + oltre 200 programmi con relativi manuali per contabilità, disegno per ingegneria e architettura, grafica pubblicitaria, organizzazione dell ufficio + libri vari per il Macintosh Il tutto ha ancora 3 mesi di garanzia, scrivere o telefonare a Cabrozzo Carmelo, Via Genova, 7 - 10095 Grugliasco - Tel (011) 713766

Vendo perfetti memoria di massa HP 82161 a L. 500 000 e stampante termica HP 82162 a L 400 000 con rispettivi manuali d uso e parecchie cartucce a carta termica Delogu G, P.za del Monastero 19 Torino - Tel (011) 793190 (ore serali)

Vendo Comp. N.E. con schede CPU, interfaccia registratore, video, Ram statica, tastiera alfanumerica, Ram dinamica 32k, alimentatore Il tutto in contenitore originale vendo a prezzo di materiale elettronico Castiglioni Maurizio, Corso Palermo, 19 Torino - Tel (011) 851814

Vendo computer BBC, Assembler, Basic, Pascal, Word Processor, Disc Utilities, grafica 16 colori (ris 640 × 256) e testo 80 × 25, interf seriale RS232, parall, porta I/O,4 input analogici 12bit, sintesi sonora/vocale, 2° processore ext, Floppy 5 25, 320K, monitor HR fosf verdi, programmi grafica, analisi num e gestionali L. 1 600 000 Tel Danilo Tigano (010) 886353 (ore pasti)

Sistema Z80 N E. con 1 drive da 8' interfaccia RS232 e Centronics, 48K, Video 80 × 25, Mobile, S O CP/M 2 25, MBasic, Basco M, M80 (il tutto documentato e con schemi) a L 680 000 trattabili Roberto Lanza, C so Monte Cucco, 50 Torino Tel (011) 798946 (ore serali)

Vendo stabilizzatore di rete Ministab E216, 3KVA, tensione di ingresso 190-250V, tensione di uscita 220V ± 1,5% dimensioni 17 × 15 × 47 cm utile per qualsiasi computer, indispensabile per non perdere il contenuto della memoria della CPU Board a causa di fluttuazioni della tensione di rete PierPaolo Maccione, V Canaletto 129 - La Spezia - Tel (0187) 516255

Vendo CBM64 + registratore C2N + Joystick Wico The Boss + circa 400 giochi e molte Utilities il tutto a sole 550 000 Lire circa Scrivere o telefonare a Andrea Oddera, Via G Matteotti, 14 - 17041 Altare (SV) - Tel (019) 58079

Vendo per passaggio a sistema superiore Apple/e + Monitor + Drive aggiuntivo + Mouse + Stampante Imagewriter in blocco a L. 4 500 000 trattabili Regalo all'acquirente oltre 100 programmi (tra cui Tre × Te, Apple Writer, Dossier, ed altri di Contabilità, Magazzino, Utility e Giochi) Vendo anche separatamente Scrivere a (calzature) Zanuso Giovanni, Via A Diaz, 8r - 17048 Valleggia (SV) - Tel (019) 882508 (ore pasti)

Advance 86A, 128 K Ram imballato Basic IBM Residente (escl Expansion Box) L 1 100 000 2x81 + esp Memotech 16 k L. 130 000 tr Casio PB 200 + Interf FA 3 L 150 000 vendo o cambio in blocco con Apple II o compatibile 100% con scheda 80 col + espans + Disk Guccini Luciano, V Francesco 273 - 18011 Arma di Taggia (MI)

Vendo Computer Nuova Elettronica 56k Ram I Drive NE DOS e CPM, inscatolato a L 900 000 Rivolgersi a Gino Tropiano, V.le Matteotti, 6 18013 Diano Marina (IM) - Tel (0183) 496738 (ore 20-21)

Vendo TI99/4A come nuovo!!! Munito di cavo registratore, Joystyck manuale in italiano, 2 cartucce, scatola originale Il tutto alla modica cifra di L. 150 000!!! Telefonare (ore serali) a Roberto Lovesio - Genova - Tel (010) 888297

Stampante grafica Seikosha GP 500 AS, cavo per ZX Interface 1, programma Tascopy (per hard-copy), 10 programmi assortiti, tutto a L. 500 000, **monitor Cabel MC 3700** a colori vendo Telefonare a Bravin Massimo Tel (010) 687534 (ore pasti) Genova

Vendo Spectrum 48K + stampante Seikosha GP 50S + Interface 1 + Microdrive + Joystick Kempston + circa 1 500 programmi a prezzi convenienti (anche separatamente) Scrivere per maggiori dettagli. Marco Sivori, Via Barchetta, 18/9 - 16162 Bolzaneto (GE) - Tel (010) 403118

Vendo Epson HX-20 completo di microregistratore incorporato, espansione 16 K Ram, cartucce inchiostrate, nastri software, manuale in italiano a L. 950 000 Telefonare ore pasti a Paganelli, Via Panigalli 8/8 - Genova - Tel (010) 365291

Compro

Compro/Cambio per CM0 64 programmi di ingegneria e scientifici; possibilmente con relativi manuali Solo su disco Andrea Depalmas, Via Lombardia, 1 - 09074 Ghilarza (OR)

Compro programmi per C128, Atari 520ST, IBM compatibile inviare lista dettagliata oppure telefonare a Antonio Cristiano, V.le Moro, trav Scordino II, 31 89100 Reggio Calabria Tel (0965) 58383 lunedì-venerdì dalle 15,00 alle 18.30

Compro Drive 1541 malfunzionante rotto per lire 100 000 Zupo Mario, Via Miceli, 36 - 87100 Cosenza - Tel (0984) 22286

Compro C128 o executive SX64 Commodore Telefonare allo (0965) 58383 dalle 15,00 in poi

Compro, Cambio **Software ZX Spectrum** originale inglese anche normalizzato (solo novità e ultime raccolte di programmi) Cedo programmi in cambio di riviste inglesi di informatica e computer, disposto anche all'acquisto. Annuncio sempre valido, serietà Scrivere a Sciancalepore Giuseppe, Via Cav D.N Ragno, 401 - 70059 Trani (BA) - Tel (0883) 584611

Compro! Riviste Microcomputer dal numero 1 al 32 Vendo Computer TI-99 + EX Basic + Soccer + Blasto + Runch Maw + Alied Addition + Dragon Mix + Parsec + Joystick + registratore originale, regalo valigetta neta a chi acquista in blocco scambio giochi per il CBM 64, solo su disco Telefona allo (081) 5093465

Per Alphatronic PC - Triumph Adler, cerco programmi su cassetta di qualsiasi tipo Scrivete a Fiore Domenico, Via Gramsci, 28 - 86035 Larino (CB) - Tel (0874) 822340

Compro stampante compatibile CBM 64 minimo 60 cps Funzionante massimo lire 280 000 Scrivere o telefonare ore pasti a Tassi Emidio, via Buonarroti, pal E - 00052 Cerveteri (RM) - Tel (06) 9951346

Cerco programmi per C128 e CP/M inclusi, preferibilmente utility, grafica e gestionali su disco: annuncio sempre valido rispondo a tutti. Scrivere a: Ligabue Rolando, Via Ettore Pais, 11 - 00162 Roma.

Per Apple IIc compro giochi di avventura (Time Zone, Dark Crystal, Transylvania, Critical Mass, Ultima, ecc) Scrivere o telefonare a Mattioli Gian Marco, Piazza Garibaldi, 14 - 06039 Trevi (PG) Tel (0742) 78278

Cerco mecenate disposto a cedere **Computer CBM 4032/3032 o Apple II +** a studente III anno Ing Elettronica per attività di studio e ricerca Garantita riconoscenza. Disposto a pagare spese di spedizione e max L. 200 000 quale prezzo simbolico Scrivere a Paolo Rossi, Via Gagarin, 5/II - 40044 Pontecchio (BO) - Tel. (051) 846797

Cerco programmi per Atari ST 520 Benossi Miroslav Via Galvani, 14 40033 Casalecchio di Reno (BO)

Compro lettore di schede magnetiche per HP-41 - 82104A Offro L. 240 000 Possibilmente zona Forlì Bologna-Ravenna Ravaioli Stefano, Via Arturo Ferrarin, 17 47100 Forlì Tel (0543) 780162

PX-8 Epson compro usato solo se prezzo conveniente Cerco connettore × monitor per X20 Epson. Cerco programmi X20 Salviato Paolo, Via Marconi, 28/6 - Mogliano Veneto (TV)

Per MSX compro traduzione italiana dei seguenti manuali Forth Kuma 1 1, Pascal Hisoft 9, Zen Kuma, Devpac Hisoft, The Champ, Flight Sim 737 Mirrorsoft, Superchess Kuma Claudio Renica, Via Da Sangallo, 2 - 37138 Verona - Tel (045) 564499

Cerco programma per la ridefinizione totale dei caratteri (numeri, lettere maiuscole e minuscole, caratteri grafici e testo in reverse) per Commodore 64 Gianluca Catelani, Via Tiepolo, 8 - 35010 Cadoneghe (PD)

Cerco Hewlett Packard HP 41 CX ed accessori David Fabiani, Via Commerciale, 22 34134 Trieste

Compro cambio programmi × ZX Spectrum Inviare lista vi spedirò la mia. Zanel Daniele, Via Brig. Sassari, 67 - 34170 Gorizia.

Cercasi gioco Dragon's Lair per CBM/64 Telefonare ore serali al numero: (0373) 965163 Chiedere di Andrea

Compro/scambio programmi per Sinclair QL. Preferibilmente avventure o giochi, ultime novità Telefonare o scrivere a Raffaele Stefano, Via Crescitelli, 6 - 20052 Monza (MI)

Compro, solo se in buono stato e ad un prezzo ragionevole, i numeri dal 1 al 12 compreso di **MCmicrocomputer** Telefonare o scrivere a Renato Idini, Via Europa, 10 20028 San Vittore Olona (MI) Tel (0331) 517717

Compro Software per Commodore 128 e 64 Spedire elenco con relativi prezzi a De Bernardi Alessandra, c/o I B A S S p A , Casella Postale, 19 - 20020 Vanzaghello (MI)

Cerco per Commodore 64 **drive e stampante** perfettamente funzionanti, solo se vera occasione Dettagliare caratteristiche e prezzi scrivendo a Andrea Pellegrini, C.so Marconi, 143 - 17018 S.G di Cairo (SV)

Hewlett Packard Cerco HP IL per HP71 e HP41 Estensione memorie e altri accessori per HP71 (Lettore di schede, stampante, interfaccia video ecc) Luigi Zoppo - Tel (011) 775663 ore 21

Cerco un libro che tratti l'Assembler o il linguaggio macchina dello Z 80 - possibilmente con riferimento allo standard MSX Per informazioni scrivere a Campanini Carlo, via Campo dei fiori, 13 - 32021 Agordo (BL) o telefonare (0437) 65090 (solo sabato pomeriggio e domenica)

Sono un ragazzo di 13 anni interessato ad acquistare software e hardware per il mio Commodore e desidererei avere un catalogo dei prodotti di cui attualmente disponete, sia per il C128, sia per il C64 Drive Naturalmente non intendo acquistare programmi su cassetta Martini Matteo, V.le Ungheria, 44 - 37053 Cerea (VR)

Cerco manuali per Apple II dei seguenti programmi CPM 2.23, Turbopascal Apple Logo. Anche in inglese. Preferirei essere contattato da utenti Apple della mia provincia o regione Scambio programmi Apple (inviare lista). Scrivere a: Girardi Luigi, Via M. Faliero, 24 37138 Verona - Tel (045) 566377

Cambio

Scambio software per Olivetti M24. Particolarmente interessato a Xfinest e Calcolo coppie ingranaggi. Inviando lista dettagliata risponderò a tutti. Offro e richiedo massima correttezza. Salvo Cannici, Viale Trieste, 108 - 93100 Caltanissetta - Tel. (0934) 26491 32474 sab. dom (pomeriggio)

Cambio Software su disco per PC IBM compatibili - Richiedere la lista e/o inviare la propria a Paolo Cravero, Via Torre Tonda, 40 - 07100 Sassari

Cambio programmi per Apple IIa - IIc Max serietà e onestà. Inviare la lista a Sergio Frascana, Strada 151, 9 - 67100 L'Aquila - Tel (0862) 312209

Cambio finale Nad 2150 (60 W stereo 120 W mono) un anno di vita per Sharp PC 1500 A oppure Casio PB 770. Scrivere a Giovanni Valentini, Via Boccaccio, 13 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)

Per sistemi MSX possiedo circa 750 **programmi** di ogni tipo sia su nastro che su disco 3,5" che scambio con chiunque desideri contattarmi. Rispondo a tutti. Roberto Rossi, Via Alberto da Giussano, 5 - 00176 Roma - Tel. (06) 2754205

Honeywell (stampante parallela) non grafica programmabile cambio con hardware Apple (Light Pen, etc.) o vendo. Telefonare a Bruno Cermignani, Via Piave, 74 Roma Tel. (06) 464210 serali (06) 8313318

Spectrum programmi di utilità scambio completi di manuale. Inviare elenco indicando software house e quantità istruzioni. Monaldi Maurizio, Via Vittorio Montiglio, 7 - 00168 Roma.

Programmi per IBM PC e compatibili cambio. Mandatemi le vostre liste rispondo a tutti. Si assicura massima serietà. Indirizzare a Marcello Marcellini, Pian di Porto, 52 - 06059 Todi (PG) - Tel. (075) 8852157

Cedo CBM-64 + monitor F/V + datasette + joystick + 200 programmi + libri in cambio di Amstrad CPC 464 con monitor F/V in buone condizioni con un po' di software per motivi scolastici. Blasi Nando - Trepuzzi (LE) Tel (0832) 758134 ore serali

Scambio programmi per Apple IIc, anche sotto CPM di qualsiasi tipo. Non sono interessato ad offerte di compra-vendita. Inviate la vostra lista e risponderò con la mia. Augusto Picchiotti, Via G.B. Lulli, 22 - 50144 Firenze - Tel (055) 362082 dopo le 19

Cambio programmi per CBM 64 possibilmente su disco solo a Prato e dintorni. Trentini Marco, Via XXVII Aprile, 60 - 50047 Prato Tel (0574) 620922

Siamo Apple Users, alias Tower Soft, e cerchiamo altri utenti Apple per lo scambio di software, disponiamo di una floppyteca con quasi 400 programmi di tutti i generi. Scrivere a Nacci Roberto, Viale Curtatone, 13 - 56026 San Casciano di Cascina (PI)

Cambio programmi per MSX, giochi ed utilities anche su Quick e Floppy Disk. Dispongo di un vasto elenco inviatemi le vostre liste vi invierò la mia, rispondo a tutti. Scrivere o telefonare al seguente indirizzo: Enea Claudio, Via Olevano Romano, 240 - 00171 Roma - Tel (06) 2580055

Scambio programmi di Ingegneria, Fisica, Astronomia per QL ed esperienze con utilizzatori dei linguaggi Lisp e Prolog. Scambio anche programmi tecnici di qualsiasi tipo solo se validi e originali. Stefano Labanti Tel (0571) 64559

Per C64 e C128 scambio programmi - Inviare liste. Annuncio sempre valido. Massimo Michelini c/o Ghezzi, Via S. Ruffillo, 7/2 - 40100 Bologna.

Scambio programmi per ZX Spectrum a QL. Scrivere inviando lista a: Paolo Ferrari, Via Pasteur, 15 40132 Bologna Tel (051) 405507

Per PC IBM e compatibili cambio programmi di ogni tipo e genere. Scrivere o telefonare a: Bruno Franco, Via Giorgio Bratti, 100 - 47023 Cesena (FO) - Tel (0547) 23810

Per Apple II, IIe, IIc cambio programmi di Ingegneria, Gestionali, Word Processing, Linguaggi, Grafica, Giochi, ecc. Inviate la vostra lista e risponderò con la mia. Annuncio sempre valido. Rispondo a tutti. Negrini Giorgio, Via G. Pascoli, 21 - 46030 Cerese (MN) Tel (0376) 448131

Cambio programmi per Sirius/Victor. Geom Colombo Cassi Adriano, Via Cesare da Sesto, 22 - 20123 Milano - Tel (06) 8354055

Cambio CBM 64 + Drive 1541 + Guida di riferimento + 150 programmi giochi - utility con imballi originali per computer portatile tipo Epson HX20 oppure M10 Olivetti (Espanso) purché corredati di adeguato Software. Castellani Ivan, Via Leoncavallo, 5 - 22060 Cantù (CO) - Tel. (031) 731630

Scambio programmi per CBM 64, preferibilmente su disco. Rispondo a tutti. Spedire le liste a Fabio Olgiati, Via Puecher, 6 - 20020 Pairago (MI)

Cambio programmi di ogni genere per Commodore 64 sia su disco che su nastro. Scrivere a Gianfranco Pavan - Via S. Giovanni Bosco, 26 - 24100 Bergamo

Cambio programmi - Utility - Esperienze su Computer MSX. Scrivere a Pizzicara Nicola, Via Tiziano, 74 - 25124 Brescia Tel (030) 3681425

Cambio TV Color 9" Orion con ingresso monitor composito, alimentaz. 220 V CA oppure 12 V CC - Portatile - Con monitor a colori ingresso TTL e/o composito. Telefonare dopo le 18 ad Antonio - Vercelli - (0161) 65517.

Per IBM PC e Compatibili scambio Software corredato di manuale. Annuncio sempre valido. Pastorino Giovanni, Via Vespucci, 72 17020 Andora (SV) - Tel (0182) 88300

Cambio programmi, informazioni, testi per IBM PC e Compatibili. Scrivere o telefonare a Carlo Pescio, Via Fontanassa, 22/2 17100 Savona Tel (019) 803813

Per Commodore 64 - 128 scambio programmi su disco giochi, utility ed adventures. Inviate la vostra lista ed il vostro indirizzo e vi invierò la mia massima serietà. Gianmarco Bondi, Via La Rusca, 2/7 - 17100 Savona - Tel (019) 38171

Scambio programmi Apple IIe a IIc. Inviare lista. Sono particolarmente interessato alle novità. Vincenzo Vidili, Corso Grosseto, 62 - 10148 Torino - Tel (011) 2201809

Scambio software per IBM PC e compatibili. Dispongo di bellissimi giochi, linguaggi e utility per tutti i gusti! Scrivere a: Guido Piasenza, C.so Unione Sovietica, 256 - 10134 Torino - Tel (011) 369673 9322179

Cambio programmi, soprattutto giochi per Commodore 64, sia su nastro che su disco (preferibilmente). Inviare le proprie liste a De Nicola Livio, Via Fratelli Ambrogio, 25 - 12051 Alba (CN) Tel. (0173) 33075

Micro MEETING

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati. Vedere istruzioni e modulo a pag. 193. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Studente di Ingegneria Elettronica contatterebbe altri studenti o appassionati di Informatica, per scambio esperienze e sviluppo Software per PC-IBM e compatibili, in linguaggi Basic - Fortran - Pascal. Per ragioni tecniche, preferibilmente solo Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria (Savona-Imperia). Scrivere a: Grosso Sergio, Via Stelvio 65 - 10141 Torino

Modem Service Data Bank. È nata da 2 mesi la Banca Dati gratuita a Borgosesia (VC). Per chiamarci usare programma Vip Terminal. Per informazioni telefonare o scrivere a: Commodore Club Borgosesia, Via Caroli, 42 - 13011 Borgosesia (VC) - Tel (0163) 26666

Cerco utenti e possessori di Apricot per scambio programmi ed esperienze. Sono in possesso di una discreta biblioteca programmi e manuali. Rispondere inviando eventualmente propria lista. Nessuno scopo di lucro. Annuncio sempre valido. Anche utenti Sirius/Victor. Gritti Massimo, P.zza Mattirolo, 14 - 10149 Torino

È nato l'Hacker Club di Asti! Devi iscriverti, se hai uno ZX Spectrum. Bollettino bimestrale, riunioni settimanali. Ti Basta? No! Ma c'è dell'altro. Scrivi o telefona a: Hacker Club, c/o D. Meoli, Via Rosa, 1 - 14100 Asti - Tel (0141) 218774

Cerco possessori di Philips P2012 (Floppy 640 KB) per scambio esperienze e programmi. Scrivere o telefonare a: Massimo Bindi, Via Milano, 65 - 13051 Biella (VC) - Tel (015) 23285 ore ufficio.

Cerco possessori di Atari 520 ST per scambio di esperienze, programmi manuali. Dr. Ferruccio Cantone, Via Genova, 18 10076 Nole (TO) - Tel (011) 9297125 dalle 19 alle 21

Si è formato l'Atari 520 ST Club - La Spezia che si propone lo scambio di software e notizie e la produzione di proprio software. L'iscrizione è assolutamente gratuita. Atari 520 ST Club, c/o Bonati Massimo, Via Gramsci, 157 - 19100 La Spezia.

Desidero contattare utenti MSX in tutta Italia per scambio programmi e informazioni. Scrive-

te e inviate le vostre liste a Rampinelli Walter, Via La Pioeta, 3/20 - 16035 Rapallo (GE) - Tel (0185) 61223

Olivetti M-24 & Compatibili. Cerco possessori per scambio di programmi Annuncio sempre valido Melt Pasquale, Via Albenga, 14/4 - 17038 Villanova D'Albenga (SV) - Tel (0182) 58437

Contatto per scambio programmi possessori Atari 520 ST Annuncio sempre valido Luca Manfren, Via Teodosio, 33 - 20131 Milano - Tel (02) 293013 - (039) 647539

Cerco persone di Monza per la formazione di un Sinclair QL Club, particolare attenzione sarà rivolta ai giochi e alle utility Scrivere a Raffaele Stefano, Via Crescitelli, 6 20052 Monza (MI) - Tel (039) 366372

Cerco utenti Modem per avere informazioni tecniche e d'uso sui metodi, sulle strutture, sulle marche, sulle caratteristiche, ecc dei sistemi Modem Scrivere a Cristiano Vignali, Via Delle Fornaci, 5 - 46100 Formigosa (MN)

Apple IIc - Cerco possessori neofiti come me per scambio di manuali e software Non acquisto e non vendo Annuncio sempre valido Grassi G Carlo, Fraz. Vasto, 81 - 46044 Goito (MN) - Tel (0376) 607239

Desidero contattare utenti PC IBM e compatibili per cambio software di qualunque genere Annuncio sempre valido Inviare la vostra lista risponderò con la mia Massima serietà. Scrivere a Leonardo Ambroggi, c/o Ind Cementi Rossi, Via Caorsana, 14 - 29100 Piacenza (PC)

Cerco possessori di Apple IIe per scambio informazioni e/o programmi Particolarmente interessato all'altissima risoluzione grafica (560×192) Scrivere o telefonare a Terraneo Federico, Via Delle Ginestre, 12 - 22063 Cantu (CO) - Tel (031) 703081

Cerco possessori Computer Amiga per scambio notizie e idee Andrea Caporin, Via Lombardia, 32 - 31100 Treviso - Tel (0422) 23384

M24 Fan Club a Verona Desperatly Seeking M24-PC IBM Users Siamo: Alberto G - Tel (045) 505649 Stefano - Tel (045) 564935 Guido - Tel (045) 7363102. Alberto C - Tel (045) 912533 Telefonateci se volete scambiare idee e programmi

Contatterei possessori sistemi IBM-PC e Compatibili per scambio idee, esperienze, programmi Scrivere o telefonare a Andrea Chiozzi, Via Pelara, 3 - 37020 Pedemonte (VR) - Tel (045) 7704293 (ore serali)

Attenzione! Finalmente niente più da invidiare ai grossi Club americani Se possiedi un **M24, PC IBM o Compatibile** e ti interessano informazioni tecniche, documentazioni, programmi in prova, biblioteca software, banca dati, e una completa rivista in abbonamento, chiedi informazioni su Compuclub Scrivi a. G.A.C., C P 596 - 35100 Padova.

Si è costituito a Trento un Club di appassionati dell'Atari 520 ST Iniziative del Club sono la creazione di una biblioteca software e pubblicazioni, la promozione di scambi tra i club e singoli utenti Atari Club Trento, Via Roma, 57 - 38100 Trento Tel (0461) 32434

Cerco informazioni dettagliate sul sistema MSX - In particolare programmazione interfacce, gestione della memoria (Slot) Scrivere o telefonare a Stefano Toni, Via Solferino, 7 - 55042 Forte dei Marmi (LU) - Tel (0584) 80648 (dopo pranzo)

Cerco possessori di Computer MSX per scambio giochi Possiedo molti titoli originali in linguaggio macchina e in Basic. Chi fosse interessato mi scriva Mencarini Fabio, Via Del Popolo, 40 - 55012 Capannori (LU) - Tel (0583) 936661

Cerco utenti QL in zona Livorno per scambio software e/o per fondare un club Telefonatemi o scrivetemi Dario Lupi, Via Degli Oleandri, 28 57128 Livorno - Tel 504934

Per i possessori del Sinclair QL: il nuovo Club Pentagramma cerca soci in tutta Italia Sono disponibili molte traduzioni manuali inglesi Chiedeteci il nostro bollettino inviando un francobollo per la risposta Iscrizione gratuita. Club Pentagramma, c/o Damiano Puliti, Via Scialoia, 69 - 50136 Firenze - Tel (055) 2477665

Cerco possessori di IBM PC per scambi di pro- [illegible] stre liste e richieste rispondo a tutti. Scrivere a. Scargi Piero, Via S. Donato, 94 - 40127 Bologna - Tel (051) 517172 ore ufficio

Contatto possessori QL. Sono anche interessato a programmi per C64 solo su dischetto, cerco programmi per Speed Dos D'Orazi Mauro, C P, 24 - 41012 Carpi (MO)

Cerco utenti del Texas Instruments Professional Computer, per scambio di programmi e/o di esperienze Scrivere o telefonare a Federico Ronchetti, Via Di Villa Adriana, 174 - 00010 Tivoli (RM)

Desidero contattare utenti MSX per scambio di esperienze programmi e conoscenze sullo Standard MSX Alessandro Faiola, Via Vincenzo Santopadre, 11 - 04022 Fondi (LT) - Tel (0771) 532719

Sagafox 40 o Bip 40 Computer, cerco utenti stesso sistema per scambio esperienze e/o programmi Saga o in Basic Microsoft Telefonare ore ufficio (06) 8172702

Cerco possessori di Atari ST 520 per scambio di software e informazioni Fabio, Via Del Cardello, 16 - 00184 Roma - Tel (06) 461388

Cerco possessori di Atari 520 ST per lo scambio di software informazioni e manuali, scrivere o telefonare a Dati Luigi, Viale II Melina, 15 - 80055 Portici (NA) - Tel (081) 471703

Per Olivetti M24, PC IBM, e Compatibili. Cerco appassionati di Telematica per scambio software e know how Offro software e manuali per Olivetti M20 Richieste e/o listati programmi a. Degli Uberti, Casella Postale, 4 - 80053 Stabia (NA) - Tel (081) 8711293 (ore pasti)

Il Microdrive 2 Computer User Club (già 400 soci) cerca utenti QL, Spectrum e Amstrad Offre vasta raccolta di testi, listati e programmi, Casella Postale via Modem, bollettino bimestrale di oltre 30 pagine, commercializzazione e ven- [illegible] gestionali in Sardegna, consulenza soft e hardware, cerchiamo soft per gestione Modem per QL e Amstrad Franco Saiu, Via Tiziano, 62 - 09100 Cagliari.

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera.
Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 193.
Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata.
In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

Società a livello internazionale ricerca, per il proprio studio software, programmi sorgente di qualsiasi tipo per computers IBM Inviare documentazione a 2F Italia, Piazza Edison, 12 - 50133 Firenze, Att.ne Rep Software

Vasto assortimento di programmi originali e di produzione propria a prezzi modici per i seguenti computer C64 - C128 - Atari 520 - IBM PC, e inoltre penne ottiche, interfacce 2 registratori e cartridge Serietà e assistenza Richiedere ampio catalogo descrittivo gratuito **Eliseo Mastrangelo,** Via Casilina, 1641 - 00133 Roma - Tel (06) 6151345 dopo ore 20

Disponiamo per PC IBM e compatibili di un vasto assortimento di **programmi originali e di produzione propria** Roberto - Tel (02) 7385861, Ubaldo - Tel (02) 7385860

Vendo oltre 2000 programmi gestionali - ingegneria - utilità - giochi (novità) per IBM PC - Commodore 64 - 128 - Plus 4 - C16 - Apple - Macintosh - QL - MSX - HP 86-87 - Atari 520 - Vendo Modem Professionali (300 - 1200 B - Videotel) con risposta e chiamata automatica per qualsiasi calcolatore - scheda backup per PC IBM e CBM64 - consulenze - installazioni - riparazioni. **Ing. Maurizio Carola,** Via L. Lilio, 109 - 00143 Roma - Tel (06) 5917363 - 7402032

Finalmente potete trasferire tutti i vostri [illegible] tucce di nostra progettazione **Isetape** ed **Hacker-Tape** - caricano in turbo-disk e scaricano su nastro con un nuovo eccezionale turbo tape Per informazioni: Di-Da Soft - Tel (085) 68352 - 207290 ore serali

Per IBM PC, XT, AT, HP Vectra, HP 150 disponiamo di ottimi programmi di ogni tipo e per ogni applicazione, completi di manuali disponibili anche separatamente Facciamo ricerche di documentazione in ogni settore dell'informatica e forniamo Abstracts di riviste italiane ed estere, documentazione su IBM PC, HP 150 ecc richiedere Soft Guide PC allegando francobollo a **Pocket Group,** Via Amoruso, 34 - 70124 Bari

Computer S.N.C. vende Modem Professionali (300 - 1200B - 1200 equalizzato) Videotel - risposta/chiamata automatica per Commodore 64 - 128 - IBM PC e compatibili - Apple - Macintosh MSX - QL - Atari 520 Oltre 3000 programmi di ogni tipo per i suddetti calcolatori Schede di copia per IBM PC e CBM 64 - 128 Computer s.n.c c/o Carotenuto, Via A. Ciamarra, 26E - 00169 Roma - Tel (06) 7402032

Modello 740/86 per Olivetti M24 - PC IBM e compatibili - [illegible] moltissimi programmi gestionali (contabilità generale, semplificata, I V A, condominio, ecc) word processor, archivi, pacchetti integrati, grafica, linguaggi, ecc ecc. indispensabile allegare bollo L 550 Beviglia Luigi - casella postale 41 - 21052 Busto Arsizio (VA)

Commodore 64 e 128, compatibili MSX, Sharp 700, Commodore 16 e Plus 4, Amstrad, Atari 800/130XE e 520ST, Apple II/E/C, IBM Olivetti e compatibili MS DOS, assortimento enorme di programmi originali e di produzione propria Ultimissime novità di giochi, gestionali e utilità Creazione programmi personalizzati e installazioni sistemi completi Massima assistenza e serietà Vendita di IBM Compatibili Prezzi eccezionali **Computer House** di Giovanelli Claudio, Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. ab (02) 536926 - Tel uf (02) 563105

Spectravideo MSX 728 550 000 - Commodore Plus 4 295 000 - Sharp 721 450 000 - Sharp 731 650 000 - Sega 3000 190 000 - Atari 130XL con drive 1050 DOS 2 5 e DOS 3 850 000 Materiale nuovo, pronto all'uso, manuali in italiano, garanzia di un anno Comprese spese di spedizione assicurata **Magazzini Bona,** Via Principi, 4 - 12042 Bra - Tel (0172) 412778

MicroMARKET
MicroMEETING
MicroTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket** ☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio** — Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**
Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**
Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze eccetera. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

---

MCmicrocomputer
RICHIESTA ARRETRATI
52

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 5.500* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo **L. 8.500**
Altri (sped. via aerea) **L. 10.500**

Totale copie .... **Importo** ....

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

N.B.: non si effettuano spedizioni contrassegno

MCmicrocomputer
CAMPAGNA ABBONAMENTI
52

Cognome e Nome ....
Indirizzo ....
C.A.P. .... *Città* .... *Prov* ....

(firma) ....

☐ **Nuovo abbonamento a 12 numeri** **Decorrenza dal N.** ....

☐ **Rinnovo** **Abbonamento n** ....

☐ **L. 41.000 (Italia) senza dono** ☐ **L. 44.500 con dono**
☐ **L. 85.000 (ESTERO: Europa e Paesi del bacino mediterraneo) - senza dono**
☐ **L. 120.000 (ESTERO: Americhe, Giappone, Asia etc.; sped. Via Aerea) senza dono**

Scelgo la seguente forma di pagamento:
☐ **allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.**
☐ **ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**
☐ **ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a: Technimedia s.r.l. Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 52**

Attenzione - *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori*

Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendite di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale

Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati

Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

Completa la tua raccolta di MCmicrocomputer

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo oggi stesso

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

Ti piace MCmicrocomputer? Allora ABBONATI

Compila il retro di questo tagliando e spediscilo subito

Spedire in busta chiusa a
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA